Abhandlungen

der

Schweizerischen paläontologischen Gesellschaft.

MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ PALÉONTOLOGIQUE SUISSE.

Vol. XXXIV. (1907.)

Inhalt: *Contenu:*

1. Dr. E. BAUMBERGER, Fauna der untern Kreide im westschweizerischen Jura. Vierter Teil. 6 Taf.
2. E. BAUMBERGER, A. HEIM, A. BUXTORF, Paleont. Strat. Untersuchungen über Fossilhorizonte an der Valangien-Hauterivien-Grenze . . . Mit einer Tafel und vielen Textfiguren.
3. Description des Echinides fossiles des terrains mioceniques de la Sardaigne par J. LAMBERT. 5 planches. 1re partie.
4. Dr. F. OPPLIGER, Spongien aus dem Argovien I. des Dep. du Jura. 6 Tafeln.
5. Dr. HANS SIEGFRIED, Die Rinderschädelfunde von Pasquart. 4 Tafeln.

Lyon,
Librairie Georg
Passage de l'Hôtel Dieu.

Basel und **Genf,**
Georg & Cie., Verlagsbuchhandlung
Basel, neben der Post. Genève, Corraterie 10.

Berlin,
Buchhandlung R. Friedländer & Sohn
Carlstrasse 11.

1907.

Abhandlungen

der

schweizerischen paläontologischen Gesellschaft.

Vol. XXXIV. 1907.

Fauna der untern Kreide im westschweizerischen Jura

von

Dr. **E. Baumberger.**

Vierter Teil.

Die Ammonitiden der untern Kreide im westschweizerischen Jura.

(Fortsetzung.)

Mit 6 Tafeln und vielen Textfiguren.

Zürich

Druck von Zürcher und Furrer

1907.

Der Formenkreis des Acanthodiscus Vaceki, N. u. U.

A. Allgemeines.

Zu den interessantesten Begleitern von *Acanthodiscus radiatus* im Hauterivien des westschweizerischen Jura gehört unstreitig *Acanthodiscus Vaceki* mit den Formen, die sich in Rücksicht auf die Skulptur des mittleren Altersstadiums enge an den Typus anschliessen. Im dritten Teil unserer Arbeit sind bereits Steinkerne, die mit dem von Neumayr und Uhlig aus dem norddeutschen Neocom beschriebenen Original[1]) übereinzustimmen scheinen, näher besprochen worden. Es wurde darauf aufmerksam gemacht, dass sich innerhalb der Formen, welche die für *Acanthodiscus Vaceki* charakteristische Altersskulptur aufweisen, unschwer zwei Serien ausscheiden lassen.

Die Formen der einen Serie — zu derselben gehören die im vorhergehenden Teil, Vol. XXXIII 1906, abgebildeten Steinkerne — besitzen einen Querschnitt, dessen Höhe die Breite merklich übertrifft; auf den innern Röhrenteilen tritt diese Erscheinung stärker hervor als auf den äussern Windungen. Erst in einem verhältnismässig weit fortgeschrittenen Entwicklungsstadium der Röhre vollzieht sich der Übergang der costaten zur trituberkulaten Skulptur. Wir verweisen auf die Abbildung Taf. XX, Fig. 2, ferner Textfigur 96 und das Taf. XIV (III. Teil) gegebene Bild der innern Windungen des nämlichen Originals.

Die Formen der zweiten Serie zeichnen sich aus durch einen Querschnitt, in welchem Höhe und Breite einander gleich kommen oder nicht wesentlich verschieden sind. Ferner weisen dieselben im Vergleich zur oben erwähnten Gruppe schon bei viel geringerer Windungsbreite stark ausgeprägte trituberkulate Berippung auf. Diese Angaben beziehen sich in erster Linie auf die beiden Originale zu Fig. 1 und 2 Taf. XIX.

Bei allen vorliegenden Formen zeigt die Involutionsspirale einen übereinstimmenden Verlauf. Die vorgenommenen Messungen ergeben ungefähr die nämlichen Verhältniszahlen für Nabelweite und Windungsbreite. Alle Steinkerne be-

[1]) Ammonitiden aus den Hilsbildungen Norddeutschlands. Palaeontographica Bd. 27. 1881.

sitzen im mittlern Altersstadium von den Nabelknoten ausgehende, stark schief vorwärts gegen die Naht gerichtete Rippenenden (vergl. Taf. XIX Fig. 1, Textbild Fig. 96).

Die Formen der *Vaceki*-Reihe kommen in den homogenen und in den knolligen Hauterivienmergeln neben einander vor. Trotzdem an gut erhaltenem Material die beiden Typen der Reihe verhältnismässig leicht zu unterscheiden sind, so sehen wir davon ab, jeden Typus mit besondern Namen zu belegen; die nicht im gleichen Entwicklungsstadium erfolgende Ausprägung der trituberkulaten Skulptur würde die Abtrennung einer neuen Art vielleicht rechtfertigen. Es ist zu erwarten, dass auch die Formen der zweiten Serie eine costate Jugendskulptur besitzen, die aber bis jetzt nicht beobachtet werden konnte. Die ausserordentliche Ähnlichkeit der Skulptur im mittlern Alter müsste dann als eine Konvergenzerscheinung aufgefasst werden. Solange nicht in andern Horizonten unserer Kreideabsätze Formen mit diesem Skulpturgepräge nachgewiesen sind, ist es in Rücksicht auf die bis jetzt noch nicht allseitig erkannten Unterschiede in der jugendlichen Entwicklung nicht zweckmässig, die Typen der Reihe mit besondern Namen zu belegen. Wir sprechen daher vom Formenkreis des *Acanthodiscus Vaceki,* N. u. U.

B. Die einzelnen Steinkerne.

a) Formen der ersten Serie.

Textfigur 96 a und b. Textfiguren 91—93. Taf. XX, Fig. 2.

1881. *Hoplites Vaceki,* N. u. U. Ammonitiden aus den Hilsbildungen Norddeutschlands.
1906. *Acanthodiscus Vaceki.* N. u. U. Baumberger. Fauna der untern Kreide etc. Taf. XIV, Fig. 5 in Vol. XXXIII dieser Abhandlungen.

In Textfigur 96 ist der Steinkern zur Darstellung gebracht, der am besten mit der norddeutschen Form übereinstimmt und unter der Bezeichnung *Acanthodiscus Vaceki* bereits früher besprochen wurde. Von diesem Steinkern sind auf Tafel XIV in Fig. 5 (Vol. XXXIII 1906) nur die innern Windungen abgebildet worden, um die costate Skulptur besser zur Geltung zu bringen.

Die Textfiguren 91—93 sind aus dem dritten Teil der Arbeit Vol. XXXIII 1906 übernommen, um in der nachfolgenden vergleichenden Betrachtung die Übersicht der besprochenen Formen zu erleichtern.

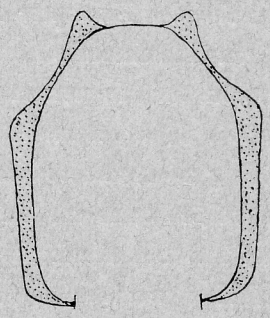


Fig. 91.

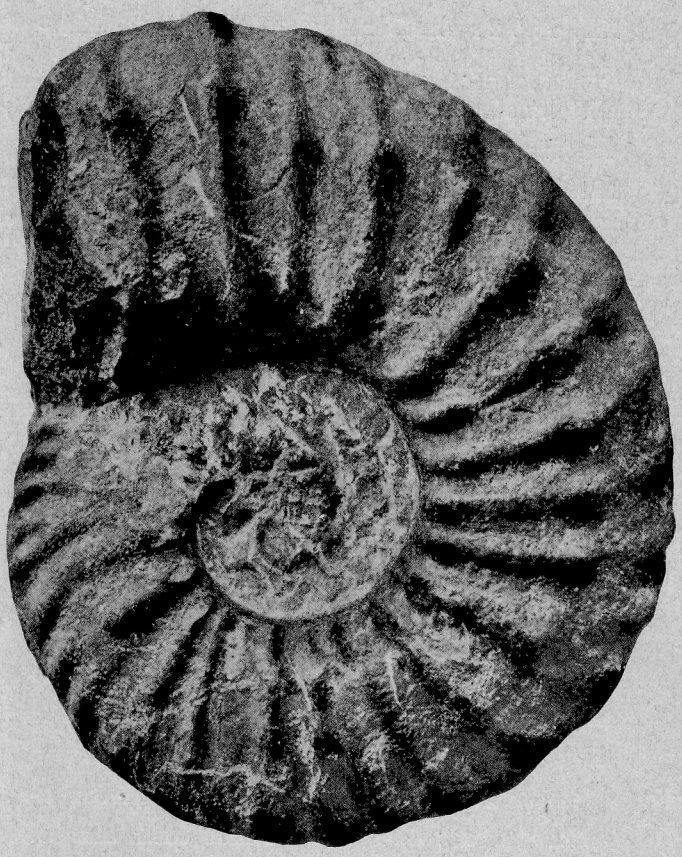


Fig. 92.



Fig. 93.

Fig. 91—93. **Acanthodiscus Vaceki,** N. u. U. Homogene Hauterivienmergel der Combe von Cressier 1899. Sammlung Baumberger. (Alle drei Figuren schon im letzten Heft Vol. XXXIII abgebildet.)

Fig. 91. Konstruierter Querschnitt bei 38 mm Windungsbreite.

Leider ist an dem entsprechenden Exemplar die Skulptur der innern Röhrenabschnitte zu schlecht erhalten, um eine absolute Übereinstimmung mit dem Original zu Textfigur 96 verbürgen zu können. Immerhin scheinen die Form des Querschnittes und die bis in die Details übereinstimmende Flankenskulptur der äussern Röhrenabschnitte für die Zuteilung zu *Acanthodiscus Vaceki* zu sprechen.

In dieselbe Formenreihe gehört auch der Taf. XX, Fig. 2 abgebildete Steinkern. (Vergl. Textfiguren 94 und 95.) Die Flankenrippen im mittlern Altersstadium (vergl. Taf. XX Fig. 2 b) verlaufen weniger regelmässig als bei den vorhergenannten Typen (Textfigur 92 und 96 a); dagegen ergibt ein Vergleich der Rückenansichten (Taf. XX, Fig. 2 a und Textfigur 93) die beste Übereinstimmung. Die ersten Andeutungen von Mittelknoten lassen sich erst bei einer Windungsbreite von ca. 35 mm erkennen. Diese Mittelknoten sind meist längliche Anschwellungen der Rippe, seltener eigentliche dornenförmige Erhebungen. Am vorliegenden Exemplar (Taf. XX, Fig. 2) sind bei ca. 45 mm Windungsbreite zwei solche Dornenknoten gut erhalten, die 6 mm über den Rippenzwischenraum emporragen. Die siphonalen Rippenstücke zwischen Mittelknoten und Randknoten sind auch hier viel schwächer ausgebildet als die umbonalen und stark schief vorwärts gerichtet. Sie endigen in länglichen, schief stehenden Randknoten (Taf. XX, Fig. 2 a), die auf den äussern Rückenabschnitten durch Dornen abgelöst werden. Die drei letzten sind abgebrochen; der Querschnitt an der Bruchstelle lässt auf hohe und starke Dornen schliessen. Wenn auch die Rippen mit Mittel- und Umbonalknoten schwächer entwickelt sind als bei *Acanthodiscus radiatus,* so scheinen dagegen die Siphonalknoten bei *Acanthodiscus Vaceki* im mittleren Alter der Röhre bedeutend stärker aufzutreten. Diese Formen gehören zu den am stärksten skulptierten im *Hauterivien.*

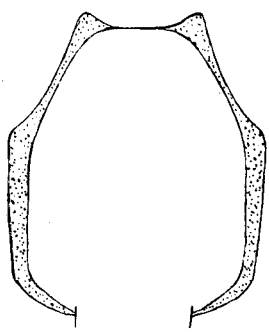
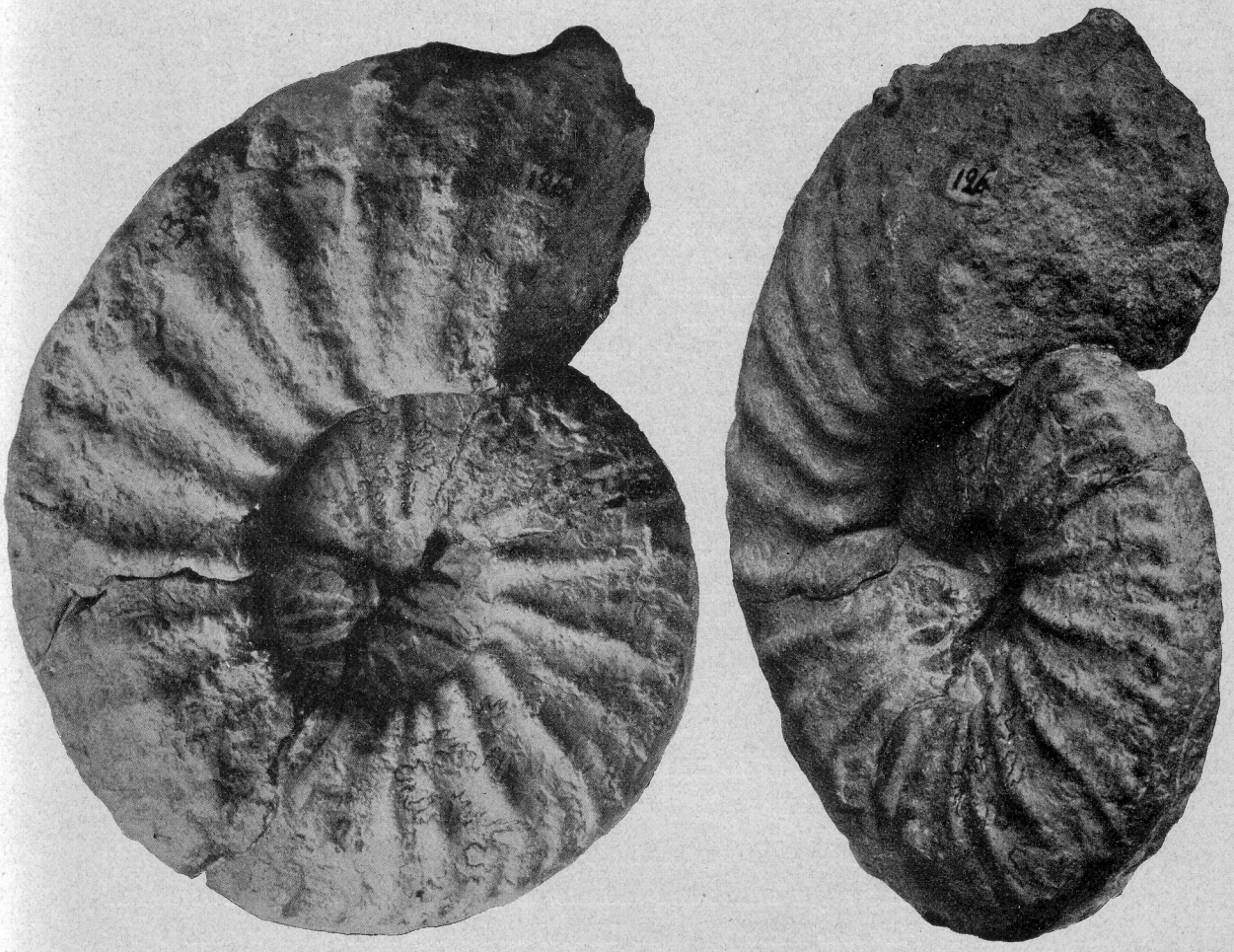


Fig. 94.
Acanthodiscus Vaceki, N. u. U.
Konstruierter Querschnitt bei 38 mm Windungsbreite. Original Taf. XX, Fig. 2.



Fig. 95.
Lobenlinie von **Acanthodiscus Vaceki,** N. u. U., bei 37 mm Windungsbreite gezeichnet. Original Taf. XX, Fig. 2.
Homogene Hauterivienmergel der Combe von Cressier. Meine Sammlung, 1904.
Mittlerer Ast des ersten Laterals durch einen Mittelknoten nach aussen gedrängt.
(Schon abgebildet pag. 12, III. Teil. Vol. XXXIII. 1906.)



96 a. 96 b.

Fig. 96. **Acanthodiscus Váceki,** N. u. U. in natürl. Grösse.
Hauterivienmergel von Neuenburg. (Trouée du Seyon 1843.) Mus. Basel. Die innern Röhrenteile sind im dritten Teil der Arbeit Vol. XXXIII 1906, auf Taf. XIV, Fig. 5 schon abgebildet.

Wir stellen folgende Messungen zusammen:

	Textfigur 96.	Textfigur 92.	Taf. XX, Fig. 2.
D	116 = 1	106 = 1	116 = 1
W	46 = 0,40	42 = 0,40	47 = 0,40
w	32 = 0,28	30 = 0,30	35 = 0,30
N	40 = 0,34	36 = 0,34	38 = 0,33
E	37 = 0,32	36 = 0,34	37 = 0,32
e	26 = 0,22	26 = 0,24	25,5 = 0,22

D = Durchmesser. W = Windungsbreite = Entfernung von der höchsten Stelle der Externseite bis zur Naht, in der Richtung des gewählten Durchmessers bestimmt. w = Windungsbreite, um ½ Umgang von W entfernt, in der Richtung des nämlichen Durchmessers bestimmt. N = Nabelweite, zwischen den Nähten gemessen in der Richtung des gewählten Durchmessers. E = grösste Dicke des letzten Umganges, zwischen den Rippen gemessen. e = Dicke der Röhre zwischen den Knoten, im nämlichen Durchmesser, aber ½ Umgang von E entfernt, gemessen. Vergleiche die Darstellung in Textfigur 112 dieser Arbeit.

Fundorte:

Original zu Textfigur 96: Hauterivienmergel von Neuenburg (Trouée du Seyon 1843), Museum Basel.

Original zu Textfigur 92: Homogene Hauterivienmergel der Combe von Cressier 1899. Sammlung Baumberger.

Original zu Fig. 2, Taf. XX: Homogene Hauterivienmergel der Combe von Cressier 1904. Sammlung Baumberger.

b) Formen der zweiten Serie.

Taf. XIX. Fig. 1. Taf. XIX. Fig. 2. Taf. XX. Fig. 1. Taf. XXIV. Fig. 1. Textfigur 99.

Wir berücksichtigen in erster Linie bei der Beschreibung dieser schönen Form die zwei relativ gut erhaltenen Steinkerne (vide Taf. XIX) von Twann und von Landeron. Bei dem Exemplar von Landeron ist die Dicke der zwischen den Knoten gemessenen Röhre ziemlich gleich der an derselben Stelle bestimmten Windungsbreite. An den äussern Röhrenteilen des Steinkerns von Twann beobachten wir die nämlichen Verhältnisse in den Dimensionen des Querschnittes; die innersten messbaren Röhrenteile dagegen sind etwas höher (Windungsbreite) als breit (W 28 mm, E 24 mm, bei Fig. 1, Taf. XIX und W 28 mm, E 20 mm bei Textfigur 96). In meiner Sammlung finden sich noch andere Steinkerne, die sich in Bezug auf die Dimensionen der Röhre so verhalten wie das Exemplar von Landeron Fig. 2, Taf. XIX.

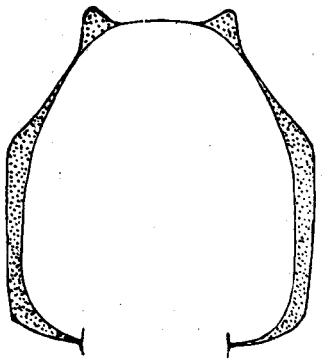


Fig. 97.
Acanthodiscus Vaceki, N. u. U. Konstruierter Querschnitt bei 43 mm Windungsbreite. Original Fig. 1, Taf. XIX. Hauterivien der Gaucheten bei Twann 1893. Meine Sammlung.



Fig. 98.
Lobenlinie des Originals Taf. XIX, Fig. 1, bei 41 mm Windungsbreite gezeichnet. Hauterivienmergel von Twann (Gaucheten) 1893. Meine Sammlung. Mittlerer Ast des ersten Laterals durch einen Mittelknoten nach aussen gedrängt. (Schon im III. Teil pag. 12, Vol. XXXIII abgebildet.)

In der Entwicklung der Röhre folgen die meisten Formen, vor allem Fig. 1 und 2, Taf. XIX, vollständig *Acanthodiscus radiatus*. Die Röhre ist also durchgehends etwas dicker als bei dem typischen *Acanthodiscus Vaceki*.

Analoge Verhältnisse finden wir bei dem in Textfigur 99 dargestellten Steinkern. Es sind allerdings die äussern Röhrenteile seitlich zusammengedrückt und können für die Messungen nicht mehr in Betracht fallen. Das Original von Fig. 1, Taf. XXIV ist ebenfalls seitlich etwas zusammengedrückt, weist aber immerhin bei 28 mm Windungsbreite noch eine Dicke von 23 mm auf.

Beim kleinen Exemplar von Cressier Fig. 1, Taf. XX verhalten sich W : E = 28 : 23.

Die Entwicklung der Flankenskulptur ist die folgende:

An dem Exemplar von Twann sehen wir bis zu einer Windungsbreite von 33 mm auf jede Gabelrippe je nur eine am Siphonalrande geknotete Schaltrippe folgen, die gegen den Nabelrand hin sich verliert, wohl auch nur bis etwas über die Mittelknotenreihe zu verfolgen ist. Jede Hauptrippe teilt sich am Mittelknoten in zwei schief vorwärts gerichtete Aeste, welche beide viel schwächer entwickelt sind als das Rippenstück zwischen Nabel- und Mittelknoten. Zwischen den nun folgenden Gabelrippen fehlt jede Andeutung einer Schaltrippe. Weiter folgen einfache trituberkulate Rippen, die vom Mittelknoten aus sich gegen den Rücken etwas vorbiegen. Interessant ist die auch an den andern Steinkernen beobachtete Tatsache, dass gelegentlich eine der einfachen Rippen sich schwächer entwickelt und

dann einen kaum bemerkbaren Nabelknoten aufweist. Alle Rippen setzen sich über die Anschwellung am Nabelrande hinaus auf der im mittlern Alter gerundeten Nabelfläche schief vorwärts zur Naht fort. Auf



Fig. 99. **Acanthodiscus Vaceki,** N. u. U. Hauterivien von Landeron. Museum Biel.

dem äussern Röhrenabschnitt des Exemplars von Twann treten die Mittel- und Nabelknoten im Verhältnis zur Entwicklung der Rippen merklich zurück; die Rückenknoten sind leider abgewittert. Ein grosses Exemplar meiner Sammlung aus den Hauterivienmergeln von Twann zeigt noch bei einem Durchmesser von 180 mm

und einer entsprechenden Windungsbreite von 68 mm die soeben geschilderte Skulptur; die hier nicht abgewitterten Rückenknoten sind bis ans Ende der Röhre auffällig stark entwickelt. Auch das Exemplar von Landeron (Taf. XIX, Fig. 2), zeigt die an Original Fig. 1, Taf. XIX beobachteten Stadien in der Entwicklung der Flankenskulptur. Gabelrippen mit je einer Schaltrippe sind im Zusammenhang auf der Schale rückwärts zu verfolgen und scharf ausgeprägt noch bei einer Windungsbreite von 18 mm. Die eingewickelten innern Röhrenabschnitte zeigen hie und da noch bei bedeutend geringerer Windungsbreite von Naht zu Naht zu beobachtende kräftige, entfernt stehende Rippenstücke, an denen scharf Umbonal- und Mittelknoten zu erkennen sind. Es scheinen diese Beobachtungen auf eine trituberkulate Skulptur hinzudeuten bei einer Windungsbreite, bei der die Formen der ersten Serie noch immer kostate Berippung aufweisen. Die Involutionsspirale berührt die Aussenseite der mittlern Knoten.

Über den Querschnitt haben wir schon früher berichtet.

Das Exemplar Fig. 1, Taf. XX schliessen wir vorläufig trotz einigen nicht unbedeutenden Abweichungen den Formen dieser Gruppe an; die Knoten sind weit schärfer umgrenzt und höher als bei dem Exemplar von Twann (Taf. XIX, Fig. 1) und ferner hat es den Anschein, als ob auf den innern, leider nicht tadellos erhaltenen Röhrenteilen zwei oder drei Schaltrippen zwischen je zwei trituberkulaten Rippen sich zu erkennen geben.

Obschon die Formen Taf. XXIV, Fig. 1 und Textfigur 99 — letzter Steinkern in den äussern Röhrenteilen — etwas flach gedrückt sind, bieten beide eine gute Übersicht über die Entwicklung der Flankenskulptur. Die Unregelmässigkeiten in der Ausbildung der Rippen, welche wir bei Textfigur 99 in dem Röhren-Abschnitt beobachten, der durch Gabelrippen und einfache Schaltrippen ausgezeichnet ist, sind für die Beurteilung der Art ohne Belang.

Die Lobenlinie des *Acanthodiscus Vaceki* ist in den allgemeinen Mitteilungen über Acanthodiscus-Formen besprochen worden (III. Teil. Vol. XXXIII. 1906).

Wir stellen folgende Messungen zusammen:

	Taf. XIX. Fig. 1.	Taf. XIX. Fig. 2.	Taf. XX. Fig. 1.
D	125 mm = 1	97 mm = 1	84 mm = 1
W	48 mm = 0,40	38 mm = 0,40	34 mm = 0,40
w	35 mm = 0,28	28 mm = 0,29	24 mm = 0,28
N	42 mm = 0,34	31 mm = 0,32	26 mm = 0,30
E	46 mm = 0,37	39 mm = 0,40	31 mm = 0,37
e	33 mm = 0,26	27 mm = 0,28	20 mm = 0,24

Fundorte:

Original zu Fig. 1, Taf. XIX. Hauterivienmergel der Gaucheten bei Twann. Meine Sammlung 1893.

Original zu Fig. 2, Taf. XIX. Hauterivienmergel von Landeron. Sammlung Gilliéron im Museum Basel.

Original Taf. XX, Fig. 1. Homogene blaue Hauterivienmergel der Combe von Cressier. Meine Sammlung 1898.

Original zu Textfigur 99. Hauterivienmergel von Landeron. No. 4579 im Museum von Biel.

Original zu Fig. 1, Taf. XXIV. Hauterivienmergel von Neuchâtel. Sammlung der Akademie in Neuchâtel (A 39).

Beziehungen zu andern Arten. Sobald die Skulptur des mittlern Alters vorliegt, sind die Formen dieser Reihe leicht zu erkennen. Weder *Acanthodiscus pseudoradiatus* noch *Acanthodiscus hystrix,* welche beiden Formen zu einer Vergleichung mit der in Frage stehenden Art herangezogen werden könnten, besitzen die im mittlern Alter besonders scharf ausgeprägten, schief vorwärts gerichteten Rippenenden auf der Nabelfläche. Eher ist eine Verwechslung möglich zwischen *Acanthodiscus radiatus* und den Formen unserer zweiten Serie der Reihe, wenn nur die innern Windungen mit Gabel- und Schaltrippen vorliegen. Unsere Fig. 2, Taf. XIX erinnert in der Tat auf den ersten Blick sehr an *Acanthodiscus radiatus;* die Röhrenentwicklung ist sehr ähnlich. Indessen stellen sich bei genannter Art Gabelrippen mit nur je einer Schaltrippe erst in einem weit spätern Altersstadium und bei entsprechend grösserer Windungsbreite ein und die Schaltrippe reicht ferner nie über die Linie der Mittelknoten auf den innern Flankenteil hinein.

Ferner weist auch das Bruchstück Fig. 3, Taf. XV aus dem Calcaire roux des Valangien der Kapfplatte ob Twann eine ähnliche Skulptur auf. Wir beobachten zuerst je zwei durchgehende Schaltrippen zwischen zwei Gabelrippen; dann fällt eine Schaltrippe aus, so dass die Skulptur derjenigen von Fig. 2, Taf. XIX bei einer Windungsbreite von 20 mm ähnlich wird. Es besitzen aber alle Schaltrippen scharf ausgeprägte Mittelknötchen, was weder bei *Acanthodiscus radiatus,* noch an den echten Schaltrippen von *Acanthodiscus Vaceki* beobachtet werden kann.

Der Formenkreis des Acanthodiscus Euthymi, Pictet.

Taf. XXI. Fig. 1 a, b. Taf. XXI. Fig. 2 a, b. Taf. XV. Fig. 3 a, b.

Ammonites Euthymi, Pictet. Mélanges paléont. Pl. XIII, Fig. 3, Pl. XXXVIII. Fig. 7. 1867/68.

Ammonites Euthymi, Pictet. Kilian, Montagne de Lure. Pag. 194 u. 419. 1888.

Ammonites Euthymi, Pictet. Pomel, Lamoricière. Taf. IV. Fig. 1—4. 1889.
Hoplites Euthymi, Pictet. Toucas, Faune des Couches tithoniques de l'Ardèche. Bull. soc. géol. France. 1890. Tom. 18. Taf. XVIII. Fig. 7.
Hoplites cf. Euthymi, Pictet. Pavlow. Argiles de Speeton 1891. Pl. XVII. Fig. 7.
Hoplites cf. Euthymi, Pictet. v. Koenen, Ammonitiden des norddeutschen Neocoms, 1902. Pag. 197.

Ein genauer Vergleich der Formen, die in der Literatur unter dem Namen *Hoplites Euthymi* durch Beschreibung und meist auch durch entsprechende Abbildungen bekannt geworden sind, ergibt nennenswerte Unterschiede gegenüber dem Pictet'schen südfranzösischen Original. Diese betreffen sowohl die Skulpturentwicklung, als auch die Massverhältnisse der Röhre. Auch die nachfolgend zu besprechenden zwei Steinkerne stimmen unter sich nicht überein und dürfen, wie ich glaube, mit der Pictet'schen Form nicht identifiziert werden. Ein Blick auf die nachfolgende Zusammenstellung von Messungen an ziemlich gleich grossen Exemplaren verschiedener Provenienz lässt deutlich die bedeutsamen Unterschiede in der Röhrenentwicklung erkennen.

	Pictet Mél. paléont. Pl. 13. Fig. 3	Pomel Lamoricière Pl. IV. Fig. 1—4	Expl. v. Twann Taf. XXI. Fig. 1.	Expl. v. Cressier Taf. XXI. Fig. 2.
D	95 mm = 1	115 mm = 1	117 mm = 1	110 mm = 1
W	— = 0,34	35 mm = 0,30	46 mm = 0,39	45 mm = 0,41
w	— —	— —	31 mm = 0,26	29 mm = 0,26
N	— = 0,38	50 mm = 0,43	40 mm = 0,34	36 mm = 0,33
E	— = 0,24	33 mm = 0,29	45 mm = 0,38	31 mm = 0,28
e	— —	— —	32 mm = 0,27	25 mm = 0,23

Ein abschliessendes Urteil über die Abgrenzung der mit *Hoplites Euthymi* in Beziehung gebrachten Formen — es liegt uns leider von jeder Form nur ein einziger Steinkern zur Prüfung vor — ist zur Zeit unmöglich. Es fehlen sichere Angaben über die Skulpturentwicklung der innern Windungen und über die Beziehungen dieser zu der an unsern und den schon früher beschriebenen Steinkernen zur Beobachtung gelangten Skulptur im mittlern Alter der Röhre. Auch kennen wir mit Ausnahme von zwei Steinkernen die Entwicklung der Scheidewände nicht.

Die vorläufige Zusammenstellung dieser Formen gründet sich auf das Skulpturgepräge im mittlern Altersstadium. Wir finden trituberkulate Gabelrippen; der Mittelknoten ist am stärksten entwickelt. Bei unsern beiden Exemplaren ver-

laufen die Gabeläste schief vorwärts zur Siphonalkante, derart, dass die Siphonalknoten sämtlicher Rippen ungefähr in gleich weiten Abständen auftreten. Eine Verlängerung des zwischen Mittel- und Umbonalknoten liegenden Rippenstückes trifft die Siphonalkante weit hinter dem zum innern Gabelast gehörenden Knoten. Der äussere der beiden Äste ist daher stärker geneigt und länger als der innere. An dem Exemplar von Cressier ist diese Erscheinung besonders stark ausgeprägt. An dem Pictet'schen Original, ebenso an dem von Pomel beschriebenen Steinkern ist die Stellung der Gabeläste auf einzelnen Röhrenabschnitten eine etwas andere. Eine Verlängerung des Basisstückes der Gabelrippe trifft die Siphonalkante zwischen dem Knoten des hintern und vordern Gabelastes. Die Pomel'sche Form besitzt so gestaltete Gabelrippen auf den innern Röhrenabschnitten, das Pictet'sche Original dagegen auf den äussern Röhrenteilen; hier beginnt die Abänderung in der Stellung der Gabeläste an der Stelle, wo die Schaltrippe ausbleibt. Bei der Pomel'schen Form, ebenso bei unserm Steinkern Fig. I, Taf. XXI erreicht auf den äussern Röhrenteilen der eine Ast der Gabelrippe den Mittelknoten nicht mehr. In der Skulpturentwicklung der Steinkerne von Twann und Cressier, ebenso bei der Pomel'schen Form, sind die Schaltrippen relativ früh aufgegeben worden, während das Pictet'sche Original je eine Schaltrippe zwischen zwei Gabelrippen bis zu einer Windungsbreite von 24 mm aufweist. Die Schaltrippen sind hier bis etwas über die Linie der Mittelknoten entwickelt und nur am Siphonalrand geknotet. Die umbonalen Enden der Gabelrippen sind bei unsern beiden Exemplaren über die Nabelknoten hinaus einwenig schief vorwärts verlängert, jedoch weit weniger auffällig als bei *Acanthodiscus Vaceki*. In der Abbildung der Berriasform in den *Mélanges paléontologiques* tritt diese Erscheinung ebenfalls hervor, während in dem von Pomel gegebenen Bild die Rippen direkt mit den übrigens sehr schwach entwickelten Nabelknoten zu endigen scheinen. Aus diesen Vergleichungen geht deutlich hervor, dass die Flankenskulptur der mit *Hoplites Euthymi* in Beziehung gebrachten Formen im mittlern Alter neben allgemein übereinstimmenden Zügen auch nennenswerte Unterschiede aufweist.

Wenn auch sämtliche Formen durch eine auffällig grosse Nabelweite sich auszeichnen, wenn ferner die äussere Windung die nächstfolgende innere nur wenig einhüllt, so sind doch die Querschnitte der Röhren recht verschieden. Bei den einen Formen ist er hoch und verhältnismässig schmal, wie bei dem Pictet'schen Original und unserer Hauterivienform von Cressier; bei andern Steinkernen dagegen fast quadratisch, wie bei der von Pomel beschriebenen Form und dem Exemplar von

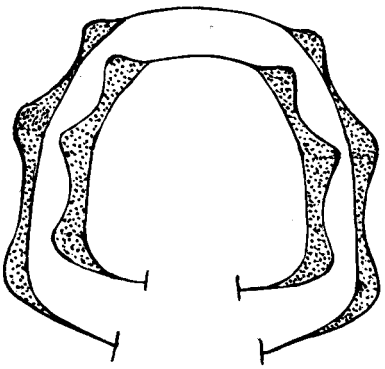


Fig. 100. Konstruierte Querschnitte bei 47 mm und 33 mm Windungsbreite der *Euthymi*form von Twann. Original Taf. XXI, Fig. 1. Berriasien von Twann. Meine Sammlung.

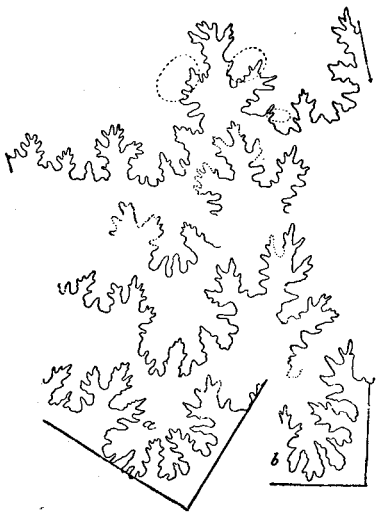


Fig. 101. **Lobenbilder** von Original Taf. XXI, Fig. 1. Erster Lateral des obersten Bildes durch Siphonalknoten und Mittelknoten stark deformiert.
a) Der zweite und ein Stück des ersten Laterals.
b) Siphonallobus.
Meine Sammlung.

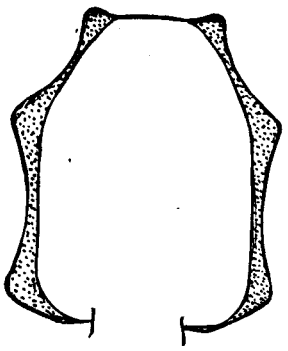


Fig. 102. Konstruierter Querschnitt der Hauterivienform bei 42 mm Windungsbreite. Homogene blaue Hauterivienmergel der Combe von Cressier. Original Taf. XXI, Fig. 2. Meine Sammlung.

Twann. Die Wölbung der Flanken ist ebenfalls verschieden, am stärksten bei der Pomel'schen Form, am geringsten bei der Form von Cressier. Letztere stimmt in Bezug auf den Querschnitt am besten mit dem südfranzösischen Original der „Mélanges paléontologiques" überein.

Skulpturentwicklung der Jugendformen. Dieselbe ist ungenügend bekannt. Leider gibt nur die eine unserer Formen, Fig. 2, Taf. XXI hierüber einige Auskunft.

Innerhalb der Windungsbreite von 16—24 mm lässt die Pictet'sche Zeichnung deutlich Gabelrippen mit je einer Schaltrippe (nur an einer Stelle sind zwei Schaltrippen wahrzunehmen) erkennen. Die innersten Windungen scheinen Hauptrippen ohne Umbonalknoten, — aber mit Mittelknoten zu besitzen, zwischen welche sich ein bis zwei Schaltrippen einschieben, die bis an den Umbonalrand sich erstrecken und keinen Mittelknoten aufweisen. Eine Bifurkation der Hauptrippen ausserhalb des Mittelknotens ist in der Zeichnung nicht angedeutet. — Die Pomel'sche Form bietet auf den innersten Windungen anscheinend knotenlose Gabelrippen mit selten eingeschalteten einfachen Rippen. Alle Rippen beginnen am Umbonalrande ohne Andeutung von Knoten.

Während das Exemplar von Twann, Fig. 1, Taf. XXI, dessen Flankenskulptur nur zwischen 25 und 46 mm Windungsbreite verfolgt werden kann, nur Gabelrippen aufweist, beobachten wir an demjenigen von Cressier zunächst Gabelrippen, dann rückwärts einen Röhrenabschnitt mit Gabelrippen und je einer Schaltrippe, die fast den Nabelrand erreicht. Auf den innersten der Beobachtung zugänglichen Teilen der Röhre erblicken wir am Nabelrand mit schwacher Anschwellung beginnende, anscheinend unter sich gleiche, etwas schief verlaufende Rippen; weder Mittelknoten, noch die in dem Pomel'schen Exemplar scharf hervortretenden Rippengabelungen sind hier angedeutet.

Diese noch durchaus lückenhaften Beobachtungen lassen erkennen, dass auch in der Skulptur der innern Röhrenteile bedeutende Unterschiede bestehen. Es dürfte sich daher nicht um identische, sondern um mehrere einander nahe stehende Arten handeln, deren Skulptur im mittlern Alter allerdings weitgehende Analogien aufweist, so dass nach derselben eine spezifische Trennung kaum wird durchgeführt werden können.

Bei dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse über die Beziehungen der Altersskulptur zu derjenigen der innersten Röhrenteile ist es unmöglich, kleine Steinkerne als Jugendzustände bestimmter Arten aus dem Formenkreis des *Hoplites Euthymi* sicher zu erkennen. Pavlow hat 1891 (Bull. soc. imp. d. Nat. de Moscou, Pl. XVII, Fig. 7) aus den Formen von Speeton einen kleinen Ammoniten beschrieben und abgebildet, der dem in Frage stehenden Formenkreis angehören dürfte. Ferner ist vielleicht das Tafel XV dieser Monographie abgebildete und pag. 19 besprochene (vergl. auch die Notiz hierüber in der Besprechung der

Vaceki-Gruppe, pag. 10) Ammoniten-Fragment aus dem „Calcaire roux" der Kapfplatte (Valangienstufe) bei Twann mit dem Exemplar Fig. 1, Taf. XXI in Beziehung zu bringen. Wesentlich für die Charakteristik der Skulptur dieses Fragmentes sind die zwischen den trituberkulaten Gabelrippen eingelegten durchgehenden Schaltrippen mit scharf ausgeprägtem Mittelknötchen. Die Lobenlinie dieses Fragments scheint, soweit sichtbar, mit dem Lobenbild unserer mutmasslichen Berriasform von Twann Fig. 1, Taf. XXI übereinzustimmen. Das von Toucas (Bull. soc. géol. France. Tome 18, pag. 605) beschriebene und Taf. XVIII, Fig. 7 abgebildete Ammonitenfragment scheint mir bedeutend von dem Pictet'schen Original abzuweichen, dagegen könnte es gleichwohl nach dem Skulpturgepräge der innern Windungen dem nämlichen Formenkreis angehören.

Lobenbild. Die Lobenlinie des Pictet'schen Originals ist ungenügend bekannt und es kann somit ein wesentliches Element für die Diagnose bei den Vergleichungen gar nicht berücksichtigt werden. An unserem Exemplar von Twann Fig. 1, Taf. XXI ist noch ein Stück der Wohnkammer mit Skulptur erhalten; sie reicht zurück bis in die Mitte der zwei letzten durchgehenden Rippen. Der zweite Lateral (vergl. Textfigur 101) der gut erhaltenen Lobenlinie wiederholt die Gliederung des ersten Laterals; die zwei Auxiliarloben liegen auf der gerundeten Nabelwand. Externsattel, erster und zweiter Lateralsattel sind je durch einen verhältnismässig kleinen Nebenlobus in zwei Blätter gespalten. Der Siphonallobus ist lang und der Mediansinus, der ihn in zwei Äste spaltet, fast rechteckig. Die von Pomel (Lamoricière, Taf. IV) gegebene Lobenlinie stimmt in Bezug auf den Siphonallobus mit demjenigen unseres Exemplars recht gut überein, dagegen sind die Lobenkörper und die Sättel schmal und weit schlanker als in unserer Zeichnung.

Beziehungen zu andern Arten. In der untercretacischen Fauna im Jura stehen unsere Formen mit den kräftigen Gabelrippen, zwischen denen auf den äussern Röhrenteilen recht früh alle Schaltrippen in Wegfall kommen, meines Wissens einzig da. Uhlig (Teschener- und Grodischter-Schichten 1902, pag. 35) hat auf eine enge Beziehung hingewiesen zwischen *Hoplites Michaelis* aus dem Valangien der schlesischen Karpathen und *Hoplites Euthymi,* Pictet. Diese ergibt sich namentlich bei einer Vergleichung der Skulpturentwicklung auf den innern Windungen; die von Pomel beschriebene Form und der Steinkern von Cressier, Fig. 2, Taf. XXI lassen ähnliche Züge erkennen. Auch das Pomel'sche Lobenbild gleicht dem Lobenbild, das Uhlig von *Hoplites Michaelis* gibt, auffallend. Für die Form von Twann, Fig. 1, Taf. XXI, vermuten wir dagegen eher eine Jugendform, wie

sie aus den Tonen von Speeton oder aus dem Valangien der Kapfplatte bei Twann bekannt geworden ist. Zudem zeigt das Lobenbild eine etwas andere Ausbildung des zweiten Laterals und eine andere Stellung der Auxiliarloben, als bei der Pomel'schen Form und bei *Hoplites Michaelis.*

Wir wagten die mit *Hoplites Euthymi* in Verbindung gebrachten Steinkerne in Anbetracht der lückenhaften Kenntnisse des gesamten Entwicklungsganges dieser Formen vorläufig nicht spezifisch zu trennen. Die vorausgehenden Mitteilungen sind trotzdem ein kleiner Beitrag zur Förderung unseres Wissens über den Formenkreis des *Acanthodiscus Euthymi.*

Fundorte:

Original zu Fig. 1 a, b. Taf. XXI. Vermutlich Berriaskalke von Twann 1891. Meine Sammlung.

Original zu Fig. 2 a, b. Taf. XXI. Homogene blaue Hauterivienmergel der Combe von Cressier 1899. Meine Sammlung.

Hoplites cf. hystrix, Phillips.

Taf. XXII. Fig. 2 a, b.

Ammonites hystrix, Phillips, Geology of Yorkshire 1829. Pl. II. Fig. 44.

Ammonites hystrix, Pictet. Ste. Croix 1850. Vol. 1, pag. 333.

Hoplites hystrix, Neumayr und Uhlig. Ammonitiden aus den Hilsbildungen Norddeutschlands. Palaeontographica Bd. 27. 1881. Pl. 46, Fig. 4. Pl. 42, Fig. 3.

Hoplites hystrix, Pavlow und Lamplugh. Speeton. Bull. soc. imp. d. Nat. de Moscou. 1891. Pl. 17, Fig. 10.

Hoplites hystrix, Bean. Von Koenen. Ammonitiden des norddeutschen Neocom. 1902. Pag. 195.

Mit der Form aus dem *Speeton-Clay,* die Phillips 1829 in seiner Geology of Yorkshire Tab. II, Fig. 44 abbildet, sind Ammoniten aus verschiedenen Kreidegebieten verglichen und in Beziehung gebracht worden. Die etwas dürftige und daher zu minutiösen Vergleichungen wenig geeignete Abbildung Phillips wird durch Pictet 1850 in einer kurzen Beschreibung eines Exemplars gleicher Provenienz vorteilhaft ergänzt. (Ste. Croix, Vol. I, pag. 333.) Das in der Literatur seither bekannt gewordene Ammonitenmaterial, welches nach der Zeichnung von Phillips und der Beschreibung von Pictet auf *Hoplites hystrix* bezogen wurde, enthält Formen von kleinerem Durchmesser und Fragmente von grösserer Windungsbreite. Unser Steinkern aus dem Berriasien von Vingelz bei Biel bietet bei einem bedeutend grössern Durchmesser die relativ gut erhaltene

Skulptur der letzten Windung; dagegen ist die Skulptur der innern Windungen vollständig zerstört. Der für eine sichere Beurteilung des Steinkerns absolut nötige Vergleich der Skulptur der innern Windungen mit der bekannten Skulptur schon beschriebener kleinerer Steinkerne ist daher unmöglich. Trotz des ungünstigen Erhaltungszustandes der innern Röhrenteile besitzt das Stück viele mit *Hoplites hystrix* übereinstimmende Merkmale, so dass ich es mit Vorbehalt unter diesem Namen bekannt zu geben wage.

Unser Steinkern besitzt folgende charakteristischen Züge:

Er ist ausgezeichnet durch eine grosse Nabelweite, die von den weitnabeligen *Vaceki*-Formen nicht erreicht, von einzelnen Steinkernen aus dem Formenkreis des *Acanthodiscus Euthymi* dagegen noch an Weite übertroffen wird. In dem gewählten Durchmesser von 122 mm ist der grössere Querschnitt (vergl. Textfigur 103) höher als breit; der kleinere dagegen zeigt nach Länge und Breite ungefähr dieselben Dimensionen. Die Massverhältnisse sind die folgenden:

D = 122 mm = 1
W = 46 mm = 0,37
w = 30 mm = 0,25
N = 46 mm = 0,37
E = 40 mm = 0,33
e = 30 mm = 0,25

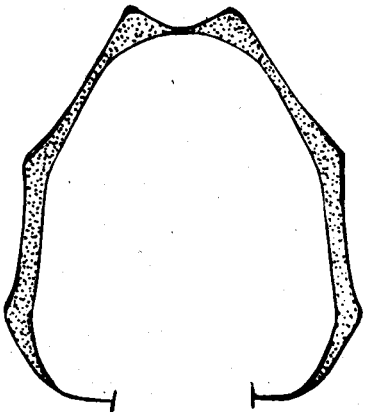


Fig. 103.
Acanthodiscus cf. hystrix. Phill. Konstruierter Querschnitt bei 47 mm. Windungsbreite. Berriasien (Marbre bâtard) von Vigneules bei Biel. Museum Lausanne.

Die Skulptur des Steinkerns, welche wir für die des mittlern Alters halten, besteht aus einfachen trituberkulaten Hauptrippen mit je einer eingelegten Schaltrippe. An der Hauptrippe ist das Stück zwischen Mittel- und Siphonalknoten etwas schief vorwärts gerichtet. Die Schaltrippen erfahren in der Höhe der Mittelknotenreihe eine Biegung nach Art der Hauptrippen. Sie erreichen, kaum mehr bemerkbar, den Nabelrand, schwellen gegen den Siphonalrand allmählich an, ohne aber die Stärke der trituberkulaten Rippen zu erreichen. Die Siphonalknoten der Hauptrippen sind viel stärker als die der Schaltrippen; daher wechselt längs des Siphonalbandes je ein grosser Knoten regelmässig mit einem kleinen ab. Das Siphonalband ist verhältnismässig schmal (vide Querschnitt, Textfigur 103).

Das von Neumayr und Uhlig 1881 (Hilsammonitiden Taf. 46) abgebildete Exemplar von 56 mm Durchmesser besitzt ungefähr die oben für unsern Steinkern festgelegten Massverhältnisse, stimmt aber im Bau der Röhre nicht ganz mit unserer Form überein. Es ist gegenwärtig unmöglich, sich eine richtige Vorstellung von der Entwicklung der Skulptur durch alle Altersstadien zu machen, trotzdem an Fragmenten grösserer Exemplare und ebenso an kleinen Steinkernen die Skulpturverhältnisse eingehend studiert werden konnten. Es ist trotz der Analogien, welche dies erwähnte Material in Bezug auf die Skulptur darbietet, nicht absolut sicher, ob die Stücke wirklich verschiedene Entwicklungsstadien ein und derselben Art darstellen. Diese Unsicherheit wird bleiben, bis man einmal am nämlichen Exemplar die ganze Skulptur- und Röhrenentwicklung beobachten kann. Das von Pavlow besprochene und abgebildete Ammoniten-Fragment gehört sicher dem Formenkreis des *Hoplites hystrix* an, stimmt aber in Bezug auf die Schaltrippen nicht mit unserer Form überein.

Die Lobenlinie unseres Exemplars weicht ziemlich stark ab von derjenigen, die Neumayr und Uhlig von der Hilsform geben (Ammonitiden der Hilsbildungen Pl. 46). Sie zeigt die nächsten Beziehungen zu Formen der *Euthymi-Michaelis*-Gruppe (vergl. Pomel. Lamoricière Taf. IV, Fig. 4, ferner Uhlig, Teschener- und Grodischter-Schichten Pl. VII, Fig. 2 c und 3 d).

Beziehungen zu andern Arten. Wir berücksichtigen bei der Vergleichung unseres Steinkerns mit andern nur die Skulpturverhältnisse, soweit dieselben in Fig. 2, Taf. XXII beobachtet werden können. Uhlig (Teschener- und Grod.-Schichten pag. 39) macht in seiner Vergleichung des *Hoplites hystricoides* aus dem Valangien der schlesischen Karpathen mit *Hoplites hystrix* speziell darauf aufmerksam, dass bei letztgenannter Art je nur eine Zwischenrippe sich entwickle und eine Gabelung der Hauptrippe am Mittelknoten nicht vorkomme. Eine Flankenskulptur mit diesem Gepräge bietet unsere Form von Vingelz noch bei verhältnismässig grosser Windungsbreite.

In demselben Entwicklungsstadium zeigen die weitnabeligen *Vaceki*-Formen einfache trituberkulate Rippen ohne Schaltrippen und Gabelrippen mit je einer eingelegten Schaltrippe. Letztere ist bis über die Linie der Mittelknoten hinaus, oft bis fast an den Nabelrand zu verfolgen, wie bei *Hoplites hystrix*. Bei dieser Art enden die Hauptrippen mit der Anschwellung am Umbonalrand, während bei den *Vaceki*-Formen ausserhalb des Umbonalknotens schief vorwärts zur Naht gerichtete Rippenenden scharf ausgeprägt auftreten (vergl. Taf. XIX, Fig. 1 a).

Die Formen, welche mit *Hoplites Euthymi* in Beziehung gebracht werden, bieten im gleichen Entwicklungsstadium Gabelrippen ohne Schaltrippen (vergl. Taf. XXI). In zwei meiner frühern Arbeiten [1]) ist der Steinkern Fig. 2, Taf. XXII zu *Hoplites Euthymi* gestellt worden.

Hoplites spiniger, v. Koenen, (Ammonitiden des norddeutschen Neocom 1902, Atlas Taf. 44, Fig. 1 a, b, Fig. 2) besitzt in dem Entwicklungsstadium unseres Steinkerns einfache trituberkulate Rippen mit mehr als einer Schaltrippe. Am Umbonalrande sind zwei zu beobachten; die eine davon spaltet sich in zwei Rippen und der eine Gabelast teilt sich nochmals in zwei Teile, so dass am Siphonalrande vier Schaltrippen zu sehen sind.

Über die Unterschiede zwischen *Hoplites hystrix,* Phill., *Hoplites hystricoides,* Uhlig und *Hoplites curvinodus,* Phill. — letztere Form ist noch ungenügend bekannt — hat Uhlig in seiner Beschreibung des *Hoplites hystricoides* (Teschener- und Grod.-Schichten pag. 39) kurz gesprochen. Wir verweisen auf seine daherigen Mitteilungen.

Fundort:

Nach persönlicher Mitteilung des verstorbenen Prof. Renevier in Lausanne stammt das Stück aus dem untern Valangien(=Berriasien) von Vingelz am Bielersee und ist dort bei Anlass einer Exkursion von ihm selbst erworben worden. Museum Lausanne.

Acanthodiscus cf. Ottmeri, N. u. U.

Taf. XXII, Fig. 1 a, b. Textfigur 103.

Hoplites Ottmeri, Neumayr und Uhlig, Ammonitiden aus den Hilsbildungen Norddeutschlands. Palaeontographica Bd. XXVII, 1881. Taf. 34, Fig. 1. Taf. 35, Fig. 1.

Hoplites Ottmeri, N. u. U. Von Koenen, Ammonitiden des norddeutschen Neocom 1902. Pag. 173. (Ohne Abbildung dieser Art.)

Unsere Form, die mit *Acanthodiscus radiatus* in den homogenen blauen Mergeln an der Basis des Hauterivien auftritt, zeigt in Bezug auf den Bau der Röhre einige bemerkenswerte Abweichungen von der Hilsform. Dieselben ergeben sich aus den nachfolgend zusammengestellten Messungen:

[1]) Baumberger. Vorläufige Mitteilungen über die Ammonitenfauna des Valangien und Hauterivien im Schweizerjura. Eclog. geol. helv. Vol. VI No. 2, 1900. Pag. 159.

[2]) Baumberger. Über Facies und Transgressionen der untern Kreide im westlichen Jura. Beilage zum Bericht der Töchterschule Basel 1901. Pag. 17.

	Hilsform, am Bilde Taf. 34, Fig. 1 bestimmt	Unsere Form von Gressier Taf. XXII. Fig. 1.	Unsere Form von Twann? Textfigur 103.
D	124 mm = 1	98 mm = 1	85 mm = 1
W	51 mm = 0,41	46 mm = 0,47	32 mm = 0,38
w	32 mm = 0,26	30 mm = 0,31	26 mm = 0,30
N	41 mm = 0,33	22 mm = 0,22	27 mm = 0,31
E	41 mm = 0,33	39 mm = 0,40	30 mm = 0,35
e	— —	25 mm = 0,25	20 mm = 0,23

Während die Nabelweite der Hilsform ungefähr derjenigen eines *Acanthodiscus radiatus* von grösserem Durchmesser gleichkommt, ist sie bei unserer Hauptform Taf. XXII auffällig klein. Das Original zu Textfigur 103 dagegen nähert sich in dieser Beziehung sowohl der Hilsform, als auch den ausgewachsenen Formen von *Acanthodiscus radiatus*. In Rücksicht auf den Querschnitt ist unser Steinkern von Cressier kaum mit *Acanthodiscus radiatus* zu verwechseln; derselbe ist bei der in Frage stehenden Form bedeutend höher als breit, während bei *Acanthodiscus radiatus* mit dieser Windungsbreite Höhe und Breite wenig von einander abweichen.

In der Skulptur des Steinkerns Fig. 1, Taf. XXII ergeben sich gegenüber dem norddeutschen Original dieser Art keine nennenswerten Unterschiede. Auf der umbonalen Zone der Flanken treten radial gestellte, gerade und starke Rippen auf, ähnlich wie bei *Acanthodiscus radiatus*. Dieselben sind weniger hoch als bei der soeben genannten Art und entbehren der bei gut erhaltenen Exemplaren von *Hoplites radiatus* dornenartig ausgeprägten Umbonal- und Mittelknoten; namentlich sind die umbonalen Anschwellungen viel schwächer. An dem norddeutschen Original ist die Angliederung der Rippen auf dem siphonalen Flankenteil an die Hauptrippen schwer zu verfolgen, weil, wie bei *Acanthodiscus radiatus*, ein schmaler Streifen des Steinkerns über den Mittelknoten fast glatt wird. Unser Exemplar von Cressier lässt die Beziehung zwischen den Hauptrippen und den peripherischen, schwächer ausgebildeten Rippen deutlicher erkennen. Es hat den Anschein, als ob zwei der peripherischen Rippen sich an den breiten flachen Mittelknoten angliedern würden, so dass die Hauptrippen als Gabelrippen aufgefasst werden können. Eine Schaltrippe vom Habitus der Gabeläste ist eingelegt und reicht bis an die Linie der Mittelknoten heran. Bei einem Durchmesser von ca. 100 mm besitzt *Acanthodiscus radiatus* immer noch mehr als eine Schaltrippe, so dass eine Verwechslung unseres Steinkerns mit der genannten Art in Bezug

auf die Skulptur nicht wohl möglich ist, um so weniger, als die Hauptrippen bei *Acanthodiscus Ottmeri* ein wesentlich anderes Gepräge besitzen.

Mit den zwei innersten Hauptrippen unseres Steinkerns scheint eine Modifikation in der Berippung einzutreten. Diese Hauptrippen sind etwas gebogen und zu jeder derselben scheinen drei peripherische Rippen zu gehören. Das Skulpturgepräge erinnert sehr an eine Form, die wir früher mit Vorbehalt an *Acanthodiscus pseudoradiatus* angeschlossen haben; es könnte der in Textfigur 88, Vol. XXXIII 1906 pag. 22 dargestellte Steinkern die innern Windungen unserer Form Fig. 1, Taf. XXII darstellen.

Wahrscheinlicher noch ist ein Ammoniten-Fragment aus den Hauterivienmergeln von Hauterive bei Neuchâtel (mit No. 9 bezeichnet, Lausanner Sammlung) mit unserer Art in Beziehung zu bringen. Der Querschnitt ist trapezförmig (wie bei Fig. 1 b Taf. XXXV in Neumayr und Uhlig, Ammonitiden der Hilsbildungen), die Nabelwand sehr steil und die grösste Dicke der Röhre am Nabelrand über der Naht. Das Gepräge der Berippung ist das, welches der innerste Flankenabschnitt unserer Form im Gebiet der zwei letzten Hauptrippen bietet. Die Lobenlinie ist pag. 11 in Textfigur 68, Vol. XXXIII 1906 dargestellt.



Fig 104. **Hoplites cf. Ottmeri**, N. u. U.? Hauterivienmergel oberbalb der Kirche von Twann, leg. 1893. Meine Sammlung.

Mit dem erwähnten Fragmente stimmen überein Skulptur und Querschnitt des Originals zu Textfigur 104. Auf dem siphonalen Flankenteil treten je drei leicht geschwungene Rippen in nähere Beziehung zu einander, ähnlich wie im Gebiet der zwei letzten Hauptrippen bei Fig. 1, Taf. XXII. Die mittlere scheint eine durchgehende Rippe zu sein, welcher sich in der Flankenmitte, gelegentlich auch tiefer, die beiden Begleitrippen nähern oder sogar angliedern. Der umbonale Teil der mittlern Rippe ist fast gerade, etwas schief vorwärts geneigt und endigt am Nabelrand mit einer Anschwellung. Alle Rippen

besitzen einen kleinen Siphonalknoten, ähnlich wie Fig. 1, Taf. XXXV in Neumayr und Uhlig, Ammonitiden der Hilsbildungen Norddeutschlands. Bei 18 mm Windungsbreite ist an unserem Exemplar die Skulptur rückwärts nicht mehr zu verfolgen; das norddeutsche Exemplar Fig. 1, Taf. XXXV der oft zitierten Arbeit ändert bei dieser Windungsbreite neuerdings die Skulptur.

Wenn auch die Zugehörigkeit der zwei letzterwähnten Exemplare zu der Form von Cressier nicht absolut sicher ist, so muss doch hervorgehoben werden, dass sehr nahe Beziehungen zu derselben bestehen. Dies bestätigt auch eine Vergleichung der Lobenbilder, welche schon im dritten Teil dieser Arbeit Vol. XXXIII 1906 pag. 10 und 11 besprochen worden sind. Textfigur 66 (Vol. XXXIII, 1906) gehört zu unserer Form von Cressier Taf. XXII, Fig. 1. Textfigur 65 ist einem grössern Fragment dieser Art, ebenfalls aus den homogenen blauen Hauterivienmergeln der Combe von Cressier stammend (leg. 1899 durch Hr. Wallrath), entnommen. Textfigur 68 gehört zu dem oben besprochenen Fragment aus der Lausanner Sammlung.

Die Fundorte der oben besprochenen Exemplare sind alle im Text genannt worden.

Hoplites cf. obliquecostatus Baumberger. **Jugendform.**

Taf. XX, Fig. 3 a, b. Textfigur 105.

Hoplites obliquecostatus, Baumberger. Fauna der untern Kreide im westschweizerischen Jura. Diese Abhandlungen, II. Teil, Vol. XXXII. Taf. XIII, Fig. 3.

Der vorliegende Steinkern aus den Mergelgruben in Hauterive bei Neuchâtel, (Sammlung des Museums in Neuchâtel) ist wegen seiner charakteristischen Flankenskulptur eine der auffälligsten und leicht kenntlichsten costaten Formen unserer Kreide. Bei genauer Prüfung ergeben sich Anhaltspunkte, die für einen Anschluss an *Hoplites obliquecostatus,* Baumberger, zu sprechen scheinen; er dürfte die innern Windungen der genannten Art darstellen.

Wir beobachten durchgehende, schief vorwärts neigende (nie radial) Hauptrippen und kürzere Schaltrippen. Die ersteren zeichnen sich aus durch ihre Gabelung in der Mitte der Flanken. Der am Nabelrande mit einer schwachen Anschwellung beginnende umbonale Teil ist kräftiger gestaltet, als die beiden schwach gekrümmten, unter sehr spitzem Winkel zusammentretenden Gabelrippen. Auf dem äussern Röhrenabschnitte treten regelmässig zwei Schaltrippen auf. Schalt- und Gabelrippen sind gleich stark ausgebildet und am Siphonalrande gleich weit von

einander entfernt. Auf den äussern Röhrenteilen erreichen die Schaltrippen nicht ganz die Höhe der Spaltungsstelle der Hauptrippen. Auf den innern Teilen der Röhre dagegen beobachtet man zwischen den umbonalen Abschnitten der Hauptrippen auch zwei schwächere Schaltrippen, von denen in der Regel eine den Nabelrand erreicht. Ausserhalb der Linie, an welcher die Bifurkation der Hauptrippen eintritt, sind weitere zwei Schaltrippen eingelegt, so dass wir am Siphonalrande deren vier zählen; von diesen letztgenannten zwei Schaltrippen scheint wenigstens die eine sich an die benachbarte anzugliedern. Alle Rippen endigen am Rücken in ganz charakteristischer Weise; an den kleinen Anschwellungen, welche eine Siphonalkante markieren, brechen die Rippen nicht scharf ab, sondern verflachen sich in ganz kurzen, etwas schief vorwärts gerichteten Fortsätzen am Rande des Medianbandes, ganz ähnlich wie bei den *Neocomites*-Formen. Auf den innern Röhrenteilen mit vier eingelegten Schaltrippen sind die siphonalen Knötchen bedeutend schärfer ausgeprägt, als auf den äussern Röhrenabschnitten mit nur zwei Schaltrippen (vergl. Textfigur 105).

Der Querschnitt (Textfigur 105) ist über dem Nabel am breitesten und erscheint am Rücken infolge der wenig scharf ausgeprägten Siphonalkante gerundet.



Fig. 105.
Hoplites cf. obliquecostatus. Baumberger. Original Taf. XX, Fig. 3a, b. Knötchenreihe der innern Windungen. Querschnitt.

Der Vollständigkeit halber stellen wir die Resultate der Messungen an dem Exemplar von Hauterive und dem früher beschriebenen Original des *Hoplites obliquecostatus* zusammen:

	Hoplites obliquecostatus Original von Twann.	Form von Hauterive Taf. XX, Fig. 3.
D	129 mm = 1	66 mm = 1
W	49 mm = 0,37	29 mm = 0,44
w	38 mm = 0,30	19 mm = 0,29
N	42 mm = 0,32	18 mm = 0,27
E	37 mm = 0,29	24 mm = 0,36
e	28 mm = 0,22	15 mm = 0,23

Die Beobachtung, dass die mitgeteilten Verhältniszahlen für beide Steinkerne nicht übereinstimmen, spricht nicht gegen die Zugehörigkeit des kleinen Exemplars zu *Hoplites obliquecostatus;* annähernd übereinstimmende Werte haben wir nur dann zu erwarten, wenn die verglichenen Steinkerne derselben Art ungefähr den nämlichen Durchmesser besitzen. Für den Anschluss unserer Form an *Hoplites obliquecostatus* scheinen namentlich folgende Beobachtungen

zu sprechen: Soweit das Lobenbild unseres Steinkerns von Hauterive beurteilt werden kann, scheint es mit dem des Originals übereinzustimmen. Bei beiden Formen sind alle Rippen, welche den Nabelrand erreichen, schief vorwärts gerichtet. Am Original von *Hoplites obliquecostatus* endigen die Rippen des innern Röhrenabschnittes an der Siphonalkante in der nämlichen charakteristischen Weise, wie bei dem als Jugendform derselben Art angesprochenen Steinkern. Auch die Querschnitte Textfigur 105 und Textfigur 48 (pag. 76, Vol. XXXII 1905) stimmen überein. Trotzdem glauben wir zum Schlusse betonen zu müssen, dass der Versuch einer Angliederung der soeben besprochenen Form an *Hoplites obliquecostatus* noch nicht absolut einwandfrei dasteht.

Die Astieriaformen im Gebiet der westschweizerischen Kreide.

In der westschweizerischen untern Kreide haben die *Astierien* entschieden das Übergewicht gegenüber den Vertretern der Generationen *Craspedites* und *Polyptychites.*[1]) Die typischen *Astierien* sind in Bezug auf die Skulptur charakterisiert durch die Gruppierung der einfachen Flankenrippen zu einem Bündel und durch dessen Angliederung an den Knoten der Nabelrippe. Einen etwas modifizierten Typus der *Astierien* lernen wir in *Astieria scissa* kennen; es treten hier im Rippenbündel gelegentlich Schalt- und Spaltrippen auf, wie bei *Polyptychites.* Bei der dichten Berippung dieser Art fallen die Spaltrippen nicht einmal auf. Bestimmend für den Anschluss dieser interessanten Form an *Astieria* ist die charakteristische Angliederung des Rippenbündels an die Nabelrippe. Wie bei den typischen Vertretern dieser Generation schliessen sich immer eine bestimmte Anzahl von Flankenrippen direkt an den Knoten der Nabelrippe an; die beidseitigen äussersten Rippen des Bündels endigen an den Vertiefungen zwischen je zwei aufeinander folgenden Knoten, ohne aber selbst auf die Nabelfläche überzutreten. Bei den *Polyptychiten* treten nie einzelne Rippen regelmässig zwischen den Knoten an den Nabelrand heran.

[1]) In Bezug auf die Abgrenzung der hier genannten Gruppen sei auf folgende Arbeiten verwiesen:

Pavlow, Speeton 1891, loc. cit. (*Astieria* pag. 492), *Polyptychites* p. 476, *Craspedites* p. 474.

v. Koenen, Ammonitiden 1902. Loc. cit. pag. 64.

Pavlow, Simbirskiten (Cephalopodes du Néocomien supérieur du type de Simbirsk. Nouveaux Mémoires de la société impériale des Naturalistes de Moscou. T. 16. 1901.

An *Astieria Bachelardi,*[1]) Sayn, konnte in verschiedenen Altersstadien eine auffällige Veränderung der Skulptur nachgewiesen werden.[2]) Über eine analoge Beobachtung an *Holcostephanus Bigueti,* Sayn berichtet Kilian[3]) schon 1905. Pavlow[4]) hat die nämliche Erscheinung bei den Simbirskiten, einer jüngern Gruppe der *Holcostephani,* nachgewiesen und darüber schon 1901 sehr interessante Mitteilungen gemacht. Daraus geht hervor, dass bei starker Differenzierung der Skulptur es kaum denkbar ist, tatsächlich zusammengehörende Formen verschiedenen Alters richtig zu deuten. Dies wird erst möglich, wenn für jede einzelne Art die ganze individuelle Entwicklung durch alle Altersstadien hindurch verfolgt werden kann. Leider reicht in den meisten Fällen das zur Verfügung stehende Material nicht aus zur Feststellung der Übergänge der Skulpturen in verschiedenen Altersstadien. Eine Vergleichung von Formen mit in den verschiedenen Entwicklungsstadien stark differenzierter Skulptur kann bei dem jetzigen Stande unserer Kenntnisse nur dann ein sicheres Resultat ergeben, wenn annähernd gleich alte Steinkerne vorliegen. Andernfalls ist es leicht möglich und auch verzeihlich, dass verschiedene Altersstadien ein und derselben Art mit verschiedenen Namen belegt werden. Wenn tatsächlich die genannten Schwierigkeiten bei den *Astierien* und verwandten Ammonitengenerationen nachgewiesen sind, so gibt es unter den uns nachfolgend beschäftigenden Formen auch solche, deren Skulpturentwicklung sich einfacher zu gestalten scheint. Wir nennen als Beispiele hiefür *Astieria filosa,* Bbg. und *Astieria Sayni,* Kil.

Wir sind gewohnt, bei den *Astierien* Einschnürungen zu treffen, welche die Rippen schief abschneiden. Für die Charakteristik einer bestimmten Art ist diese Erscheinung, weil nicht konstant auftretend, nicht von Wert. So besitzen die meisten grossen und kleinen Steinkerne der *Astieria Atherstoni,* Sharpe, keine

[1]) Der von Mayer-Eymar beschriebene und abgebildete *Pachyceras psaephoides* aus dem Valangien von Sulzi im Justithal (Taf. I, Fig. 13 in: Systematisches Verzeichnis der Kreide- und Tertiärversteinerungen der Umgegend von Thun. Beiträge zur geol. Karte der Schweiz, Beilage zur 24. Lieferung, II. Teil 1886) scheint mir ebenfalls zu *Astieria Bachelardi,* Sayn zu gehören. Die Berippung ist doch eine ganz andere als bei der von Mayer-Eymar zur Vergleichung herangezogenen Form *Pachyceras Lalandei,* d'Orb. (Bayle, Expl. de la Carte géol. France, 1878. Taf. 43, Fig. 1 und 2).

[2]) Baumberger, Heim und Buxtorf, Palaeontol.-stratigr. Untersuchung zweier Fossilhorizonte an der Valangien-Hauteriviengrenze im Churfirsten-Mattstockgebiet. Abhdlg. d. schweizer. palaeont. Ges. Vol. XXXIV. 1907. Pag. 22—24.

[3]) Kilian, Sur quelques fossiles remarquables de l'Hauterivien de la région d'Escragnolles. Bull. soc. géol. France (4) T. II. 1902. Pag. 866.

[4]) Pavlow, Simbirskiten, loc. cit. Pag. 66.

Spur einer Einschnürung, während ausnahmsweise Textfigur 116 in der Mitte der äussern Windung eine tiefe und typisch entwickelte zur Anschauung bringt.

Die in der vorliegenden Arbeit vorgenommene Abgrenzung der einzelnen Formen gegen einander beruht hauptsächlich auf der Feststellung von Zahl und Verlauf der Einzelrippen, welche zu einem Rippenbündel gehören, ferner auf der genauen Beobachtung der Angliederung des Rippenbündels an die Nabelrippe. Innere und äussere Röhrenteile haben stets grössere oder kleinere Veränderungen in der Flankenskulptur erkennen lassen. Solche Skulturtypen ergeben unter Berücksichtigung der Röhrenentwicklung die sichersten Anhaltspunkte für die Beurteilung und Vergleichung der verschiedenen *Astieria*-Steinkerne. Eine Methode, welche in erster Linie die Detailgliederung der Lobenlinie bei der Abgrenzung der Arten berücksichtigt, hat kaum Aussicht auf Erfolg; denn wir finden nur ausnahmsweise gut erhaltene Scheidewandlinien und ferner sind dieselben bei Steinkernen des nämlichen Formenkreises einander ausserordentlich ähnlich.

Mutmassliche Jugendformen von Astieria Astieri, d'Orb.

Textfigur 106.

Olcostephanus (Astieria) Astieri, d'Orb. Simionescu. Über einige Ammoniten mit erhaltenem Mundsaum etc. Beiträge zur Paläontologie und Geologie Österreich-Ungarns und des Orientes. Band XI. 1898. Textfigur 18, pag. 208.

Astieria Astieri, d'Orb. Baumberger, Heim und Buxtorf. Valangien-Hauteriviengrenze. loc. cit. pag. 28.

Bei der Bearbeitung der *Holcostephani* hatte ich Gelegenheit, eine grosse Zahl kleiner Steinkerne zu studieren, die zum Teil nicht aus dem Juragebiet stammen. Dabei war mein Augenmerk namentlich auch auf die Formen gerichtet, die mit *Astieria Astieri,* d'Orb. in nähere Beziehung zu bringen sind und als mutmassliche Jugendformen dieser Art angesprochen werden dürften.

Der Name *Holcostephanus Astieri* ist, wie bekannt, mit der Zeit zu einem Kollektivnamen geworden. In den Sammlungen sind die verschiedensten, sogar sehr auffällig vom französischen Typus abweichenden Formen mit diesem Namen belegt oder als Varietäten der von d'Orbigny bekannt gegebenen Art aufgefasst worden. In den stratigraphischen Arbeiten enthalten die Fossillisten in der Regel keine Angaben bezüglich der benutzten Bestimmungswerke, Beschreibungen und Abbildungen, so dass sich nicht beurteilen lässt, ob es sich um die typische Form oder um früher meist als Varietäten von *Astieria Astieri,* d'Orb. angesehene Steinkerne — tatsächlich sind es meist neue Arten — handelt.

Steinkerne ausgewachsener Exemplare von *Astieria Astieri* sind 1840 von d'Orbigny (Pal. franc. Terr. crét. Pl. 28. Fig. 1 und 2) und 1878 von Bayle (Explication de la Carte géol. France. Pl. 55. Fig. 1) abgebildet worden, mit einem grössten Durchmesser von 90 mm, beziehungsweise 110 mm. In der Beschreibung hebt d'Orbigny die geraden, einfachen Rippen hervor, die in Bündeln von fünf oder sechs zu je einer Nabelrippe gehören. Die Abbildung in der *Paléont. française* lässt 20 solcher Nabelrippen erkennen, ebenso die von Bayle gegebene Zeichnung. D'Orbigny macht ferner darauf aufmerksam, dass die Nabelrippen nur schwach entwickelt sind und auf dem Nabelrand zu einem scharfen, spitzen Knoten — wir nennen ihn fortan Dornknoten, — sich erheben. In der entsprechenden Abbildung der *Paléont. française* kommt diese Ausbildung der Nabelrippen erst auf den innern Windungen zur Darstellung. Diese charakteristische Form der Nabelrippe kehrt unter den nachfolgend beschriebenen *Astierien* nur bei *Astieria scissa* Bbg. wieder. (Vergl. Textfig. 109 b und Taf. XXIV, Fig. 3). Wir heben noch hervor, dass in dem von Bayle gegebenen Bilde schon bei 30 mm Windungsbreite nur noch 4—5 Rippen zu einer Nabelrippe gehören, dass ferner das von d'Orbigny beschriebene Original bei einer Windungsbreite von ca. 20 mm meist nur noch vier zu einem Nabelknoten gehörende Flankenrippen aufweist. Von diesen treten in der Regel drei mit dem Dornknoten der Nabelrippe direkt in Verbindung, während eine Flankenrippe zwischen den Knoten endigt.

Ein im Jahr 1898 von Simionescu[1]) aus dem Neocom des Weissenbachgrabens bei Golling beschriebenes und abgebildetes Exemplar, ein kleines Fragment einer *Astieria* vom Mattstock[2]) und ferner die hier in Textfigur 106 dargestellte Form von Crêt Mory bei Châtel-St-Denis (Freiburg) zeigen wichtige Merkmale der *Astieria Astieri,* d'Orb. Ich nenne zuerst die typischen Nabelrippen mit den Dornknoten (vergl. auch Fig. 109 b). Die Zeichnung des Exemplars vom Weissenbachgraben deutet die Dornknoten nicht an (die Beschreibung enthält hierüber auch keine Mitteilungen), weist dagegen an einer andern Stelle des Fragmentes bei bedeutend grösserer Windungsbreite einfache und gerade Rippen auf, wie sie dem mittlern Wachstumsstadium von *Astieria Astieri* zukommen. Bei dem genannten Exemplar kommen auf eine Nabelrippe 4—5 Flankenrippen, bei dem Fragment vom Mattstock nur 4 und bei dem hier abgebildeten (Textfigur 106) wieder 4—5 Rippen. Dabei bleiben dieselben einfach, verlaufen allerdings nicht

[1]) Simionescu, Ammoniten mit erhaltenem Mundsaum etc. loc. cit. pag. 208. Textfigur 18.
[2]) Baumberger, Heim und Buxtorf, Hauterivien-Valangiengrenze. loc. cit. pag. 28.

so steif und gerade, wie auf den äussern Röhrenabschnitten grosser ausgewachsener Exemplare. Der Steinkern von Golling zeigt, dass im mittlern Altersstadium die Bündel aus geraden Rippen sich zusammensetzen.

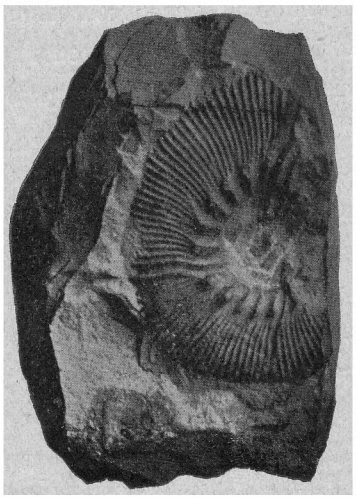


Fig. 106.
Jugendform von *Astieria Astieri,* d'Orb. Crêt Mory (Châtel-St-Denis) Kt. Freiburg. Museum Bern (mit cr. 10 Bern bezeichnet.)

Alle genannten Exemplare besitzen Einschnürungen, welche schief vorwärts über die Flanken ziehen. Das Original zu Textfigur 106 lässt drei solche breite Rinnen erkennen; es schliesst sich auch in Bezug auf Nabelweite und die übrigen Massverhältnisse enge an den Typus d'Orbigny's an. Dem Durchmesser von 41 mm entspricht eine grössere Windungsbreite (W) von 16 mm = 0,40 D, eine kleine Windungsbreite (w) von 12 mm = 0,30 D und eine Nabelweite von 13 mm = 0,31 D. (Vergl. damit die entsprechenden Angaben über *Astieria Astieri* in der Zusammenstellung der Messungen bei *Astieria filosa,* Baumberger.)

Mit *Astieria scissa,* Baumberger, welche die nämliche Ausbildung der Nabelrippen aufweist, können die soeben besprochenen Formen nicht verwechselt werden, da

a) die Nabelrippen bei derselben einen bedeutend grössern Abstand besitzen und infolgedessen
b) die Zahl der Rippen, die das zu einer Nabelrippe gehörende Bündel zusammensetzen, bedeutend grösser ist als bei Textfigur 106 und den übereinstimmend skulptierten Formen vom Mattstock und vom Weissenbachgraben.

Die Jugendform vom Mattstock, welche wir zu *Astieria Astieri,* d'Orb. stellen, gehört einer Fauna an, die an der Basis der Hauterivienstufe sich einstellt. In Südfrankreich scheint die typische Form in den Valangien- und Hauterivien-sedimenten aufzutreten.[1])

[1]) Kilian, Unterkreide (erste Lieferung) in Lethaea geognostica, herausgegeben unter der Redaktion Fritz Frech. 1907. Hauterivienstufe Pag. 47.

Astieria scissa, Baumberger.

Taf. XXIV, Fig. 3. Textbild 107.

1840/41. *Ammonites Astieri,* d'Orbigny, Pal. française. Terr. crét. Pl. 28., Fig. 4.

Der vorliegende Steinkern von Villers-le-Lac ist, wie das Bild Taf. XXIV sofort erkennen lässt, derart deformiert, dass die äussere Windungsbreite zu gross, die innere aber zu klein erscheint. Um eine richtige Vorstellung von der Form der Röhre zu erhalten, ist in Textfigur 108 versucht worden, bei einem Durch-

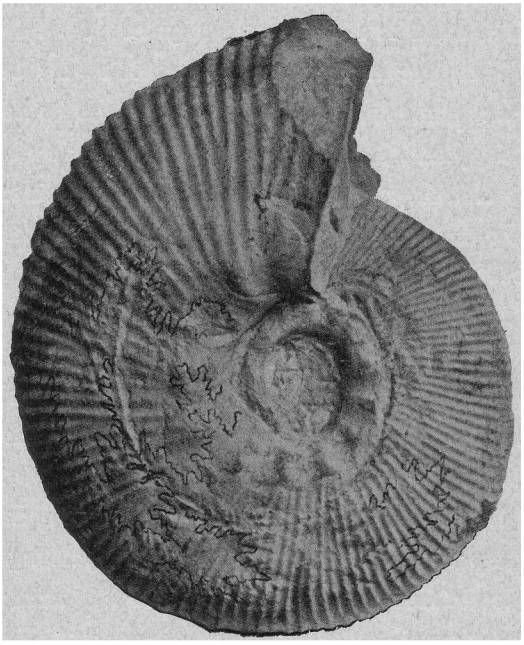


Fig. 107.

Fig. 107. *Astieria scissa,* Baumberger. Hauterivien von La Charce (Drôme) in Südfrankreich. Museum Bern (mit d c 64 bezeichnet.)

Fig. 108. Konstruierter Querschnitt von *Astieria scissa,* Baumberger. Original Taf. XXIV, Fig. 3. Bei 55 mm Durchmesser.

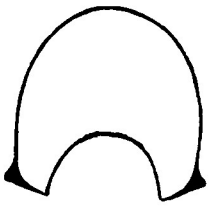


Fig. 108.

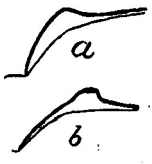


Fig. 109.

Fig. 109. Nabelrippen mit Knoten
a) von *Astieria filosa,* Baumberger und
b) vom Original der *Astieria scissa* Taf. XXIV, Fig 3.

messer der Schale von 55 mm einen Querschnitt zu rekonstruieren. Derselbe bringt zur Darstellung den abgerundeten Rücken und sehr schwach gewölbte Flanken. Die Nabelweite scheint durch die Deformation des Steinkerns nicht verändert

worden zu sein. Die Resultate der Messungen an unserem Exemplar von Villers-le-Lac und an einem andern, etwas flach gedrückten Exemplar (Textfigur 107) von La Charce (Drôme) in Südfrankreich sind die folgenden:

	Expl. Taf. XXIV. Fig. 3.	Textfigur 107.
D	65 mm = 1	73 mm = 1
W	29 mm = 0,45	34 mm = 0,46
w	20 mm = 0,30	23 mm = 0,31
N	16 mm = 0,24	16 mm = 0,22

Der Nabel zeigt in Bezug auf Nabelrand und Nabelrippen grosse Übereinstimmung mit *Astieria Astieri,* d'Orb., wenn er auch etwas enger bleibt als bei dieser Art. (Vide die vergleichende Zusammenstellung der Messungen unter *Astieria filosa,* Baumberger). Unsere Exemplare, Taf. XXIV, Fig. 3 und der Steinkern von La Charce weisen beide 14 Nabelrippen auf (*A. Astieri* bei einem Durchmesser von 88 mm deren 19—20). Wo die gerundete Nabelfläche in die Flanken übergeht, sitzen in verhältnismässig bedeutendem Abstande typische Dornknoten (vergl. Textfigur 109 b), von denen aus in mehr oder weniger radialer (nie schief wie bei *Astieria Atherstoni)* Richtung schwache Nabelrippen verlaufen.[1]) Bei Fig. 3, Taf. XXIV sind an zwei Stellen nur schwache Nabelrippen vorhanden, die am Nabelrande absolut keine Anschwellung erkennen lassen, sich aber zu den Flankenrippen ebenso verhalten, wie die Nabelrippen mit den dornartigen Knoten. Bei der dichten Berippung übersieht man leicht, dass bereits in jedem Rippenbündel, das von einem Dornknoten sich ablöst, gespaltene Rippen auftreten. Die Spaltungsstellen sind auf der Flanke in verschiedener Höhe zu beobachten. Bei der relativ bedeutenden Entfernung der Nabelrippen von einander und bei der dichten Berippung entfallen auf einen Knoten zahlreiche Flankenrippen. Auf dem Rücken abgezählt erhalten wir 10—12, welche Zahl nicht einmal von der engrippigen *Astieria filosa* erreicht wird. Den Nabelrand erreichen durchschnittlich sechs bis acht Rippen, wovon sich auf den äussern Flankenteilen drei bis fünf, auf den innern Röhrenteilen wohl sechs bis sieben direkt an den Knoten anschliessen; die anderen endigen in der Einsattelung zwischen den Knoten, ohne aber auf die Nabelwand überzutreten. Die Vermehrung der Rippen auf den Flanken geschieht meist durch Gabelung, seltener durch Einschaltung. Dieses Verhalten liefert ein ausserordentlich

[1]) Genau so beschreibt d'Orbigny in der Paléont. franç. Terr. crét. pag. 115 das Aussehen und den Verlauf der Knoten bei *Ammonites Astieri.* Die Zeichnung bringt offenbar die Nabelrippen mit ihren Dornknoten nicht richtig zur Darstellung.

charakteristisches Merkmal dieser Form gegenüber *Astieria Astieri,* d' Orb. und *Astieria filosa,* Baumberger. Bei beiden treten keine Spaltrippen und keine Schaltrippen auf. Auf den Flanken verlaufen die Rippen ziemlich stark schief vorwärts, bedeutend stärker wie bei *Astieria Astieri,* d'Orb. Im Gegensatz zu dieser Form sind hier die Rippen ganz schwach gebogen. Textfigur 107 weist allerdings auf den innern Flankenteilen ziemlich gerade Rippen auf.

Das Exemplar von La Charce, Textfigur 107, lässt von der stark abgewitterten Lobenlinie den ersten und zweiten Lateral mit auffallend breitem Stamm und geringer plumper Verzweigung erkennen. Im Gegensatz zu den Loben sind die Sättel recht schmal. Der Siphonallobus ist kürzer als der erste Lateral; noch kürzer ist der zweite Lateral.

Die Form, von welcher d'Orbigny Taf. XXVIII in Fig. 4 einen Teil der Flankenskulptur wiedergibt, gehört sicher nicht zu *Astieria Astieri,* d'Orb. Dieselbe schliesst sich meines Erachtens auch weit mehr unserer *Astieria scissa* an, als der *Astieria Sayni,* Kil., zu welcher Art sie schon gestellt worden ist.[1]) *Astieria filosa,* Baumberger, besitzt nicht ganz so viele Rippen pro Knoten und hat keine Spaltrippen und die sehr sparsam auftretenden Schaltrippen reichen bis in die Nähe der Knoten.

Fundorte:

Original Taf. XXIV, Fig. 3. *Astieria*mergel von Villers-le-Lac, von August Jaccard gesammelt. Sammlung des geologischen Institutes der Universität Basel.

Original zu Textfigur 107. Hauterivien von La Charce (Drôme). Museum Bern (mit dc 64 bezeichnet).

Astieria filosa, Baumberger.

Taf. XXII, Fig. 3 a, b. Taf. XXIII, Fig. 2 a, b.

1878. Olcostephanus Astieri, d'Orb. Bayle, Explication de la Carte géol. de la France. Pl. 55. Fig. 2.

Wenn wir unsere Formen, die sich durch ihre engere Berippung vom Typus unserer *Astierien,* der *Astieria Astieri,* d'Orb., scharf abheben, vergleichen, so fallen sogleich zwei Serien auf. Die eine mit enger fadenförmiger Flankenskulptur stimmt vollständig überein mit dem von Bayle gegebenen oben zitierten Bilde eines Exemplars von St. Martin (Var) in Südfrankreich. Wir bezeichnen die Formen dieser Serie als *Astieria filosa,* Baumberger. Die andere schliesst sich enge an die von

[1]) Sarasin und Schöndelmayer, Etude monographique des Ammonites du Crétacique inférieur de Châtel-Saint-Denis. Mém. soc. paléont. Suisse. Vol. XXVIII. 1901. Pag. 38.

Sarasin und Schöndelmayer als *Astieria Sayni,* Kil. beschriebenen und abgebildeten Formen aus der Gegend von Châtel-St.-Denis (Crétacique inf. de Châtel-Saint-Denis loc. cit. Pl. IV, Fig. 2 und 3, Pag. 38) an. Die zu letzterer Gruppe gehörenden Steinkerne sind im mittlern Altersstadium charakterisiert durch ein Rippenbündel, das sich aus 5—6 Rippen zusammensetzt; die mutmasslichen Jugendformen dieser Art scheinen 4—5 Rippen zu besitzen.[1]) Im Gegensatz zu diesem Formenkreis finden wir bei den Steinkernen, die wir zu *Astieria filosa* stellen, eine erheblich grössere Zahl von fadenförmigen Flankenrippen zu einem Bündel vereinigt. Formen mit diesem Habitus sind im *Hauterivien* des schweizerischen Juragebietes keine Seltenheit. Es liegen mir ausser den abgebildeten vor aus der Sammlung Schardt solche der grauen Mergel von Cressier (S. A), vom Chamblon bei Yverdon (S. 18 und S. 19), von Varappe am Salève (S. 11), ferner aus dem Museum in Neuenburg vom *Percée du Seyon* (leg. Coulon, M. 31), aus meiner Sammlung von Twann am Bielersee (Twann 1893).

Wir lassen der Analyse unserer abgebildeten Exemplare eine Zusammenstellung von Messungen an verschiedenen Exemplaren vorausgehen und fügen zur Vergleichung diejenigen von *Astieria Astieri,* d'Orb. bei.

	Astieria Astieri, d'Orb. Pal. franç. Terr. crét. Pl: 28. Fig. 1 (2 Messungen am Bilde)		*Olcostephanus Astieri,* d'Orb. Bayle, Expl. Carte géol. France Pl. 55. Fig. 1. Messung am Bild
D	88 mm = 1	74 mm = 1	109 mm = 1
W	36 mm = 0,41	30 mm = 0,40	48 mm = 0,44
w	27 mm = 0,31	22 mm = 0,30	35 mm = 0,32
N	25 mm = 0,28	22 mm = 0,30	26 mm = 0,24
E	31 mm = 0,35	—	—
e	—	—	—

	Olcostephanus Astieri, d'Orb. = *Astieria filosa,* Bbg. Bayle, Expl. Carte géol. France Pl. 55. Fig. 2. Messung am Bild	*Astieria filosa,* Bbg. Pl. XXIII. Fig. 2 a, b. Haut. von Cressier	*Astieria filosa,* Bbg. Pl. XXII. Fig. 3 dieser Arbeit Haut. von Neuchâtel
D	64 mm = 1	98 mm = 1	41 mm = 1
W	26 mm = 0,41	40 mm = 0,41	16,5 mm = 0,40
w	21 mm = 0,33	28 mm = 0,29	13,5 mm = 0,33
N	17 mm = 0,27	30 mm = 0,31	11 mm = 0,27
E	—	46 mm = 0,47	24 mm = 0,60
e	—	41 mm = 0,42	17 mm = 0,41

[1]) Vrgl. Hauterivienfauna des Mattstocks in Baumberger, Heim und Buxtorf: Valangien-Hauteriviengrenze, loc. cit. Fig. 9, Pag. 27.

An dem ausgewachsenen Exemplar von Cressier beobachten wir eine auffallend geringe Dickenzunahme der Röhre (vergl. die Werte für E und e, im Abstand von ½ Windung bestimmt). Der Querschnitt in der Nähe der Einschnürung (vergl. unten!) ist bedeutend breiter als hoch. Die Höhe des Querschnittes in der Medianebene beträgt ca. 30 mm. Eine breite Einschnürung schneidet die Rippen sehr schief, wie das nebenstehende Bild der Gegenflanke zeigt. Ein kleines Stück dieser Einschnürung ist auch im Bilde Taf. XXIII, Fig 2 b noch angedeutet. An keinem Exemplar, — das von Bayle abgebildete nicht ausgeschlossen — konnte, im Gegensatz zu den mutmasslichen Jugendformen von *Astieria Astieri,* d'Orb, auf den innern Röhrenabschnitten eine Einschnürung beobachtet werden. Wir zählen 21 Nabelrippen von der Form der in Textfigur 109 a dargestellten (nie Dornknoten). Der Nabelrand geht ohne scharfe Kante in die Flanke über.

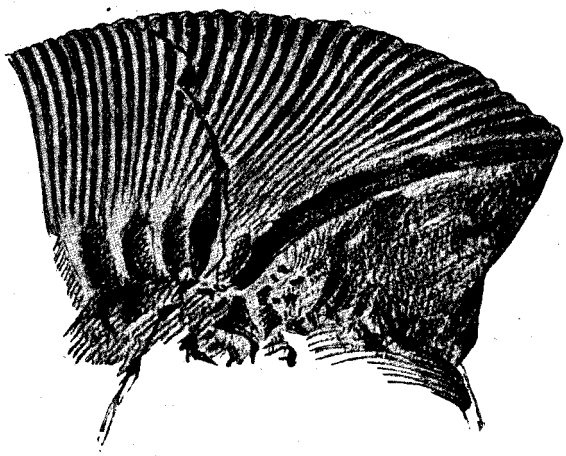


Fig. 110.
Astieria filosa, Baumberger. Schief verlaufende Einschnürung auf der Gegenflanke des Fig. 2, Taf. XXIII abgebildeten Exemplars von Cressier.

Sehr charakteristisch ist die Flankenskulptur. Wie bei *Astieria Astieri* sind weder Schalt- noch Spaltrippen wahrzunehmen. Alle am Rücken nachweisbaren Rippen — es kommen auf den innern Röhrenabschnitten 8—9 Rippen, gegen die Mundöffnung dagegen nur 5 oder 6 auf eine Nabelrippe — erreichen den Nabelrand. Von diesen Rippen treten, wie gewöhnlich, nicht alle an das Ende der Nabelrippe heran, sondern einige endigen an der Einsenkung zwischen je zwei aufeinander folgenden Knoten, ohne (wie dies bei *Holcostephanus Mittreanus,* d'Orb. 1850 [1]) der Fall ist) sich aber zwischen den Nabelrippen auf der Nabelwand gegen die Naht hin zu verlängern. Innen schliessen sich in der Regel 5, aussen 4 Rippen direkt an die Nabelrippe an. Auf den innern Röhrenteilen ziehen gerade Einzelrippen vom Ende der Nabelrippe nach dem Rücken; auf den äussern Röhrenabschnitten und insbesondere in der Nähe der Mundöffnung aber sieht man das Rippenbündel von den Knoten an sich etwas vorwärts biegen und schief an der

[1]) Vide Matheron, Recherches paléontolog. dans le Midi de la France. Marseille 1878. Pl. B. 20.

Flanke aufsteigen. — Der kleine Steinkern Fig. 3, Taf. XXII stellt ohne Zweifel die Jugendform der soeben beschriebenen fein- und enggerippten *Astierien* dar. Auf einen grössten Durchmesser von 41 mm entfallen auf den Nabel nur 15—16 Rippen, welche absolut die nämliche Form besitzen wie die der ausgewachsenen Exemplare. Über Nabelweite und Windungsbreite gibt die vorausgehende Tabelle Aufschluss. Aus den Angaben über die Dicke der Röhre, an zwei Stellen in einer Entfernung von $^1/_2$ Umgang bestimmt, ergibt sich ein stärkeres Anwachsen der Röhre als bei grösserem Durchmesser. Die Höhe des Querschnittes in der Medianebene verhält sich zur Breite des Querschnittes wie 15 : 24. Der Querschnitt der Jugendform bei 41 mm Durchmesser und der des ausgewachsenen Exemplares bei 98 mm Durchmesser besitzen genau die nämlichen Massverhältnisse. Von den gerade und einzeln zum Rücken aufsteigenden Rippen — keine Spaltrippen und keine Schaltrippen vorhanden — gehören meist 8 zu einer Nabelrippe, wovon sich 4—5 direkt an das Ende der Nabelrippe angliedern. Von Einschnürungen ist auch bei diesem kleinen Exemplar keine Spur zu entdecken.

Die Formen der *Astieria filosa* dürfen nicht mit der von d'Orbigny in Fig. 4, Taf. XXVIII dargestellten engrippigen Form in Verbindung gebracht werden (vide *Astieria scissa,* Baumberger), da sie — wie *Astieria Astieri,* d'Orb. — weder Spalt- noch Schaltrippen besitzen.

Trotz der Einschnürung, welche der von Pavlow (Speeton, Pl. XVII) abgebildete kleine Steinkern (Fig. 15) besitzt, dürfte derselbe vielleicht als Jugendform mit unserer *Astieria filosa* in Beziehung zu bringen sein. (Vgl. die Beobachtungen über das Auftreten von Einschnürungen unter *Astieria Atherstoni,* ebenso in der Einleitung zur Beschreibung der *Astierien.*)

Die Lobenlinie konnte an keinem Exemplar beobachtet werden.

Fundorte:

Original zu Fig. 2, Taf. XXIII aus den homogenen blauen Hauterivienmergeln der Combe von Cressier. Meine Sammlung, VIII. 1898.

Original zu Fig. 3, Taf. XXII aus dem Hauterivien der Umgebung von Neuenburg. Museum Neuenburg (M. 30).

Astieria cf. latiflexa, Baumberger. **Jugendform.**

Taf. XIX. Fig. 3 a, b.

Der vorliegende kleine Steinkern aus dem Hauterivien von Twann (meine Sammlung) hat in der Seitenansicht die grösste Ähnlichkeit mit *Ammonites*

stephanophorus, Matheron (Recherches paléont. dans le Midi de la France; Marseille 1878. 2e partie, Pl. B 20, Fig. 4 a, b) und ist bisher auch unter diesem Namen in meinen Fossillisten genannt worden.[1]) Weitere Vergleichungen mit der von Matheron gegebenen Figur, sowie mit Material aus unserem Kreidegebiet sprechen für eine Abtrennung von der südfranzösischen Form, was schon aus der folgenden Zusammenstellung der Messungen hervorgeht.

	Expl. v. Twann Taf. XIX. Fig. 3 a, b.	Matheron Taf. B 20, Fig. 4 a, b.
D	33 mm = 1	24 mm = 1
W	12 mm = 0,36	10 mm = 0,41
w	9 mm = 0,29	7 mm = 0,29
N	12 mm = 0,36	7 mm = 0,29
E	22 mm = 0,66	22 mm = 0,91
e	18 mm = 0,54	—

Das südfranzösische Exemplar besitzt eine geringere Nabelweite, dagegen eine ganz bedeutend grössere Dicke am Ende der Röhre als das unsrige. Die Dickenzunahme der Röhre ist bei unserem Steinkern eine weit geringere. *Ammonites stephanophorus* besitzt bei einem Durchmesser von 24 mm ca. 22 niedrige kleine Nabelknoten, unser Exemplar bei 33 mm Durchmesser etwa 15. Dieselben sind sehr kräftig, wie Fig. 3 a, Taf. XIX zeigt, und stellen die obern Enden von radial auf der ziemlich steilen Nabelwand verlaufenden Rippen dar; diese Nabelrippen erreichen die Naht nicht und sind recht schwach entwickelt im Verhältnis zu den hohen und spitzen Knoten am Nabelrand. Das französische Exemplar weist durchschnittlich vier, unsere Form dagegen fünf Flankenrippen pro Nabelknoten auf. Der Verlauf der Rippen auf Flanken und Rücken stimmt dagegen bei beiden verglichenen Exemplaren überein. Die Querschnitte sind wenig hoch im Verhältnis zur Breite. Das Exemplar von Twann scheint mir als Jugendform einer Art aufgefasst werden zu dürfen, die im nächsten Bändchen unter dem Namen *Astieria latiflexa,* Baumberger, beschrieben werden soll.

Kleinere Steinkerne aus dem Formenkreis der Astieria psilostoma, N. und U.

Taf. XXIV, Fig. 6 und Taf. XXI, Fig. 4.

Olcostephanus psilostomus, Neum. und Uhlig. Ammonitiden aus den Hilsbildungen Norddeutschlands. Palaeontographica Bd. XXVII, 1881, Taf. 32, Fig. 2.

Astieria aff. psilostoma, Neum. und Uhlig. v. Koenen, Ammonitiden des norddeutschen Neocoms. Abhandlungen der K. preuss. geol. Landesanstalt. 1902. Neue Folge. Heft 24.

[1]) Baumberger. Vorläufige Mitteilungen über die Ammonitenfauna des Valangien und Hauterivien im Schweizerjura. Eclogae geol. helv. Vol. VI. No. 2. 1900. Pag. 160.

Es gibt bei uns in den Grenzschichten von Valangien und Hauterivien eine Reihe von Formen, welche die charakteristischen Züge der *Astieria psilostoma* tragen, allerdings in gewissen Punkten von derselben und unter sich abweichen und nur schwer von einander zu trennen sind. Entweder haben wir eine sehr weitgehende Konvergenz tatsächlich verschiedener Arten oder aber es handelt sich — dies scheint wahrscheinlicher — um Anpassungen der Formen an besondere Sedimentationsbedingungen einzelner Becken oder an gewisse Meeresgebiete ein und desselben Beckens (regionale Formen).

Wesentlich für *Astieria psilostoma* scheinen mir folgende Züge: [1])

Der Windungsquerschnitt ist abgerundet viereckig (vgl. Textfigur 112). Die Dickenzunahme der Röhre erfolgt relativ langsam. Grösste Breite des Querschnittes über den Knoten der Nabelrippen. Auf eine Nabelrippe kommen 3—4 Flankenrippen. Nabelrippen vom Nabelrand aus auf der Nahtwand schief vorwärts gerichtet. Flankenrippen besonders auf dem äussern Röhrenabschnitt schief vorwärts gerichtet und über den Knoten deutlich vorwärts geschwungen. Die Rippen sind schmal und hoch und durch bedeutend breitere Zwischenräume getrennt.

Dagegen scheint die Nabelweite bei den verschiedenen Formen nicht immer den nämlichen Bruchteil des Schalendurchmessers zu betragen. Es ändert sich auch die Zahl der Nabelrippen. Ferner zeigen nicht alle untersuchten Exemplare gleich stark gebogene Flankenrippen. Diese können auf einzelnen Röhrenabschnitten fast gerade verlaufen oder auf beiden Flanken des nämlichen Exemplars ungleich gekrümmt sein.

Ein schönes Exemplar dieses Formenkreises mit gewissen Abweichungen vom Typus hat Prof. v. Koenen 1902 in seiner oft zitierten Arbeit abgebildet. Im nächsten Bändchen gedenke ich auch ausgewachsene hieher zu stellende Formen bekannt zu geben.

Die nachfolgend besprochenen Jugendformen von *Astierien* glaube ich ebenfalls dem Formenkreis der *Astieria psilostoma* einreihen zu dürfen.

Das Exemplar Fig. 6, Taf. XXIV (M. 37) aus der Umgebung von Neuenburg (vermutlich der *Astieria*zone = oberstes Valangien angehörend) besitzt einen tiefen Nabel; an der Naht beginnen ca. 22—23 (19 sind erhalten) Nabelrippen, die auf der Nahtfläche etwas schief rückwärts zum Nabelrande emporsteigen, um hier in wenig hohen länglichen Knötchen zu endigen. Die Nahtfläche ist ziemlich steil.

[1]) Nach den oben erwähnten Beschreibungen und Abbildungen und einem Gypsabdruck des Exemplars von Hoheneggelsen, den ich der Güte des Herrn Prof. Kilian in Grenoble verdanke.

Da, wo die Flankenrippen meist zu dreien sich an den Knoten angliedern, erreicht die Röhre die grösste Dicke (vgl. Textfigur 112). Der wesentlichste Unterschied gegenüber dem Typus besteht darin, dass die Flankenrippen kaum gebogen den Rücken erreichen; dagegen sind dieselben dünn und hoch mit relativ breiten Zwischenräumen. Ferner sind sie auf der Flanke schief vorwärts gerichtet, so dass Rippen-

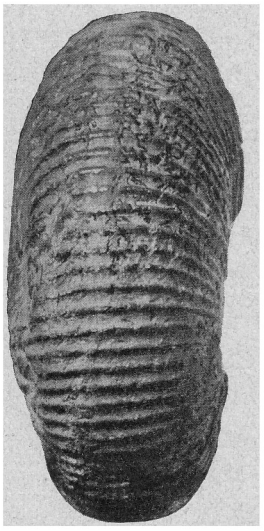


Fig. 111.
Rückenansicht des Originals Taf. XXIV, Fig. 6 aus dem Formenkreis der *Astieria psilostoma,* N. und U. Hauterivien der Umgebung von Neuenburg. Museum Neuenburg (M 37).

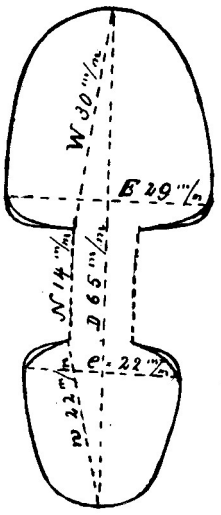


Fig. 112.
Konstruierte Querschnitte durch das Original Taf. XXIV, Fig. 6.

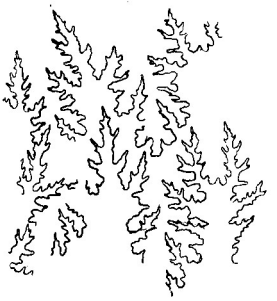


Fig. 113.
Teile der Lobenlinie desselben Originals bei 25 mm Windungsbreite.

bündel der Flanke und dazu gehörende Nappelrippe am Knoten in einem stumpfen Winkel zusammentreffen. Die Dickenzunahme der Röhre erfolgt wie beim Typus. (Vgl. Textfigur 112 und Rückenansicht Textfigur 111, ferner die unten folgende Zusammenstellung der Messungen.)

Unser Exemplar bietet das obenstehende, nicht in allen Details gut erhaltene Lobenbild Textfigur 113. Der erste Lateral besitzt einen auffällig langen Mittelast und überbietet den Siphonallobus an Länge. Erster und zweiter Lateral sind ganz ähnlich gebaut; der innere Seitenast des letztern reicht bis ganz in die Nähe der Knoten am Nabelrand. Von diesen bis zur Naht ist die Schale noch erhalten und verhüllt die weitern Teile der Lobenlinie.

Der kleine Steinkern Taf. XXI, Fig. 4, aus dem Hauterivien von Twann[1]) zeigt in der Berippung ebenfalls weitgehende Analogien mit *Astieria psilostoma*.

Der Nabelrand dürfte etwa 20 scharfe, wenn auch nicht hohe Knoten besitzen (am Exemplar sind nur 14 erhalten), welche die obern Enden von Nabelrippen darstellen. Diese ziehen sich vom Nabelrande aus schwach schief vorwärts zur Naht. Die Flankenrippen sind schmal und relativ hoch. Gewöhnlich gehören drei nach vorn geschwungene Rippen zu einem Knoten, von denen die vorderste am stärksten gebogen ist. Von diesen drei Rippen stehen die zwei vordern an der Basis mit einander in Verbindung, so dass sie nicht alle drei in absolut gleicher Höhe aus dem Knoten herauswachsen. Während an den ausgewachsenen Exemplaren regelmässig vier, erst auf den innern Röhrenabschnitten drei Rippen sich an einen Knoten angliedern, zeigt unser Exemplar, wie es bei der Jugendform erwartet werden darf, nur selten vier Flankenrippen pro Nabelknoten. Die vierte Rippe steht nicht mit dem Knoten in direkter Verbindung, sondern schiebt sich, frei endigend, bis an den Nabelrand vor. In dem Verhalten der Rippen an der Basis, ferner im Verlauf der Rippen auf den Flanken gelangen Züge der *Astieria psilostoma* unverkennbar zum Ausdruck. Auffällig ist die bedeutend grössere Nabelweite im Vergleich zu ausgewachsenen Exemplaren. Zur Vergleichung stellen wir nachfolgende Messungen übersichtlich zusammen:

	Expl. von Hoheneggelsen Palaeontographica Bd. XXVII Taf. XXXII. Fig. 2 Nach einem Gypsabdruck	Exemplar von Neuenburg Taf. XXIV. Fig. 6 (M 37)	Exemplar von Twann Taf. XXI. Fig. 4.
D	74 mm = 1	63 mm = 1	29 mm = 1
W	28 mm = 0,37	28 mm = 0,44	10 mm = 0,34
w	23 mm = 0,31	21 mm = 0,33	8 mm = 0,28
N	23 mm = 0,31	14 mm = 0,22	11 mm = 0,40
E	35 mm = 0,47	29 mm = 0,46	—
e	29 mm = 0,40	22 mm = 0,35	9 mm = 0,31

Die Jugendformen von *Astieria Atherstoni* besitzen auch nur drei Flankenrippen auf je eine Nabelrippe. Dicke und Windungsbreite der Röhre nehmen aber bei dieser Art viel rascher zu; ferner bleibt der Nabel stets weit enger als bei den besprochenen Jugendformen aus dem Formenkreis der *Astieria psilostoma*.

[1]) Ich fand das Exemplar in den Hüttenreben westlich vom Kapfweg ob Twann 1894. Durch Hrn. Dr. Kissling, dem ich das Exemplar schenkte, ist es in die geologische Sammlung des Museums in Bern gelangt.

Astieria Atherstoni, Sharpe.

Taf. XXI, Fig. 3 a, b. Taf. XXIII, Fig. 1 a, b. Taf. XXIV, Fig. 2, 4, 5. Textfiguren 114—116.

1856. *Ammonites Atherstoni,* Sharpe. Secondary Fossils from South Afrika. Transact. Geol. Society London. Vol. VII. Pl. XXIII. Fig. 1 a, b.

1882. *Olcostephanus Atherstoni,* Sharpe. Holub und Neumayr. Über einige Fossilien aus der Uitenhage-Formation in Südafrika. Denkschriften d. Kais. Akademie d. Wissenschaften. Math.-natw. Klasse. Band 44. Pag. 272. *(Holc. Atherstoni* wird neu beschrieben, aber nicht abgebildet).

1892. *Astieria Atherstoni,* Sharpe. Pavlow, Argiles de Speeton, Bull. soc. imp. d. Naturalistes de Moscou. Pag. 495. Taf. XVII, Fig. 14.

1902. *Holcostephanus (Astieria) cf. Atherstoni,* Sharpe. Karakasch, Note sur le Crétacé inférieur de Biassala (Crimée). Annales de l'Université de Grenoble. t. XIV. Separatabdruck pag. 11. Pl. I. Fig. 3.

1902. *Astieria cf. Atherstoni,* Sharpe. Von Koenen, Ammonitiden des norddeutschen Neocom. Königl. preuss. geol. Landesanstalt und Bergakademie. Neue Folge. Heft 24. Pag. 150.

1902. *Holcostephanus (Astieria) Atherstoni,* Sharpe. Kilian, Sur quelques fossiles remarquables de l'Hauterivien de la région d'Escragnolles. Bull. soc. geol. France (4) t. 2. Pag. 865. Pl. 57. Fig. 1.

Von dieser Form liegt mir ein reiches Material vor in verschiedenen Altersstadien, so dass es möglich ist, einen befriedigenden Überblick über die Entwicklung der Röhre und der Skulptur zu erlangen. Die meisten Exemplare stammen aus einer wenig mächtigen Mergelschicht, die im Gebiete zwischen Neuenburg und Morteau [1]) an der Grenze von Valangien und Hauterivien auftritt und unter dem Namen *Astieria*zone [2]) in der stratigraphischen Literatur bekannt geworden ist. [3]) Mehrere Exemplare meiner Sammlung wurden in den stark oxydierten Hauterivienmergeln am linken Ufer des Bielersees gesammelt und dürften hier den untersten Schichten der genannten Stufe angehören.

Früher sind die in Frage stehenden Ammonitensteinkerne aus der *Astieria*zone, wie alle andern Formen der *Holcostephani,* trotz den in die Augen

[1]) Die *Astieria*schicht ist beim Bau der Bahnlinie Le Locle-Morteau beim Tunnel von Villers-le-Lac angeschnitten worden und Prof. Aug. Jaccard hat bei dieser Gelegenheit eine ausserordentlich reiche Aufsammlung der hier zu beschreibenden *Holcostephani* gemacht. Durch ihn sind die Steinkerne dieser Art in die verschiedenen schweizerischen und auch in ausländische Sammlungen (Moskau etc.) gelangt. Es war mir vergönnt, mit Aug. Jaccard selbst jene Lokalität von Villers-le-Lac zu besuchen.

[2]) Vergl. Baumberger, Über Facies und Transgressionen der untern Kreide im westlichen Jura. Wissenschaftl. Beilage zum Bericht der Töchterschule Basel 1901. Pag. 24 und 25. Vide Facieskarte und Profil.

Ferner Baumberger, Stratigraphische Einleitung zur Arbeit: Fauna der untern Kreide im westlichen Jura. Abhdlg. der Schweiz. paläont. Ges. Vol. XXX. 1903.

[3]) Von G. de Tribolet 1859 als „*Couche à Ammonites Astierianus*" bezeichnet in seiner Mitteilung: Sur *l'Ammonites Astierianus* — es handelt sich um *Astieria Atherstoni* — de la base des marnes néocomiennes. Bull. soc. sc. nat. de Neuchâtel 1859, t. V, pag. 21.

fallenden Unterschieden gegenüber *Astieria Astieri,* d'Orb mit dieser Art identifiziert worden. Merkwürdigerweise finden wir in den Arbeiten von Pictet (Mélanges paléontologiques, Terrain crétacé de Ste. Croix) die hier in Betracht fallenden Formen nicht, obgleich in den Sammlungen dieselben reichlicher vorhanden sind, als die in den genannten Werken besprochenen und abgebildeten. Meines Wissens hat Pavlow 1892 zuerst unsere Steinkerne aus den „Marnes jaunes de Villers-le-Lac" mit *Astieria Atherstoni* in Beziehung gebracht.[1]) Später wurden dieselben auch mit der norddeutschen Form *Holcostephanus multiplicatus*[2]), Neum. und Uhlig (non Römer), identifiziert. In den neuern Publikationen[3]) wird eine Übereinstimmung von *Holcostephanus multiplicatus*, N. und U. (non Römer) mit *Astieria Atherstoni,* Sharpe, angenommen, nachdem schon Neumayr und Uhlig in ihrer Arbeit über die Ammonitiden aus den Hilsbildungen Norddeutschlands (p. 151) auf eine grosse Ähnlichkeit der Hilsform mit der südostafrikanischen hingewiesen.

Die nun an reichlichem Material vorgenommene Untersuchung ergibt:

a) dass unsere *Astierien* bedeutende Unterschiede gegenüber *Holcostephanus multiplicatus,* N. und U. (non Römer)=*Astieria ventricosa,* v. Kœnen, aufweisen und die geltenden Anschauungen über die Beziehungen zu einander nicht mehr aufrecht erhalten werden können;

b) dass dagegen eine Abtrennung von der südostafrikanischen *Astieria Atherstoni,* Sharpe, kaum möglich ist.

[1]) Speeton. loc. cit. Pag. 197.

[2]) Römer (die Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. Hannover 1841, pag. 86, Tab. XIII, Fig. 3) bezeichnet einen *Polyptychiten* als *Ammonites multiplicatus.* Von Koenen, dem das betreffende Original zur Verfügung stand, schreibt hierüber (Ammonitiden des norddeutschen Neocom, pag. 116): „Die Biegung, Richtung und Spaltung der Rippen ist auf Römers Abbildung unrichtig gezeichnet, und hierdurch erklärt es sich, dass Neumayr und Uhlig eine ganz andere Art für *Holcostephanus multiplicatus,* Römer, gehalten haben". (Vgl. Neumayr und Uhlig, Hilsbildungen loc. cit. Pag. 150, Taf. XXXIII, Fig. 2.) Diese ist seither zum Unterschied von der Römer'schen Form als *Holcostephanus multiplicatus,* N. und U. (non Römer), bezeichnet worden. Im Jahr 1902 (Ammonitiden des norddeutschen Neocom p. 144) hat von Koenen nun diese Form, welche mit *Astieria Atherstoni,* Sharpe, identifiziert wird, mit dem neuen Namen *Astieria ventricosa* belegt.

[3]) Vergleiche Kilian et Leenhardt, Sur le Néocomien des Environs de Moustiers-Ste.-Marie. Bull. soc. geol. France 1895 (3) Tome XXIII, pag. 973.

Schardt et Dubois. Géologie des gorges de l'Areuse. Eclogae geol. helv. 1903 Vol. VII, Nr. 5, pag. 415. Vide Fossilliste und Fussnote.

Baumberger, Vorläufige Mitteilungen über die Ammonitenfauna des Valangien und Hauterivien im Schweizerjura. Eclogae geol. helv. Vol. VI, 1900, p. 160. Ferner: Facies und Transgressionen der untern Kreide etc., pag. 24 und: Stratigraphische Einleitung zu vorliegender Arbeit, das Hauterivien und Valangien betreffend. Vol. XXX, 1903 und Vol. XXXII, 1905.

Es muss zwar diesbezüglich hervorgehoben werden, dass die Beurteilung nicht ganz einwandfrei ist, da die Röhren- und Skulpturentwicklung nur im mittlern Altersstadium verglichen werden konnte und ferner in Bezug auf diese letztere auch noch an den verschiedenen Exemplaren gewisse Abweichungen vom Typus konstatiert werden können. Schon die Reduktion des Bildes, das Sharpe[1]) von der südostafrikanischen Form gibt, auf $^2/_3$ der natürlichen Grösse, erschwert die Vergleichung. Der wirkliche Durchmesser des südafrikanischen Steinkerns dürfte etwa 126 mm (92 im Bilde) betragen. Unser grösstes nicht verdrücktes Exemplar dagegen besitzt nur einen Durchmesser von 116 mm, ist also gut um $^1/_4$ Windung kleiner als das afrikanische. Keines unserer Exemplare zeigt die Tendenz, bei ungefähr diesem Durchmesser die zu einer Nabelrippe gehörende Zahl von Flankenrippen zu vermehren, wie dies auf der letzten Viertelwindung des afrikanischen Steinkerns zu beobachten ist. (Näheres hierüber später.) Während wir ferner in der Lage sind, an zahlreichen kleinen Steinkernen aus dem schweizerischen und französischen Juragebiet die innern Windungen zu studieren, kennen wir bis jetzt die Skulptur- und Röhrenentwicklung der innern Röhrenteile bei der südostafrikanischen Form nicht. Sollten spätere Funde bei unsern Formen eine von der südafrikanischen Art abweichende Altersskulptur feststellen lassen oder auch die Jugendformen nicht eine übereinstimmende Entwicklung aufweisen, so müssten unsere *Astierien* mit einem besondern Namen belegt werden. Es ist allerdings auch möglich, dass die mit einander verglichenen Formen nur im mittlern Altersstadium in der Entwicklung eine grössere Annäherung aufweisen, die in einzelnen Exemplaren bis zur Übereinstimmung sich steigern kann.

Wir schicken der Beschreibung der einzelnen abgebildeten Formen eine Zusammenstellung unserer Messungen an einer grössern Zahl von Steinkernen voraus.

[1]) Sharpe gibt einen Durchmesser von 5 „inches" = engl. Zoll an. 1 engl. Zoll = 25,28 mm. Durchmesser daher ca. 126 mm. Windungsbreite = 3,5 inches = ca. 88 mm. Höhe der Windung 2,5 inches = ca. 63 mm.

A. Die südafrikanische und die norddeutsche Form.

Astieria Atherstoni, Sharpe
Transact. Geol. Soc. London. 1856. Taf. XXIII, Fig. 1. Messungen am Bilde in zwei verschied. Durchmessern.[1])

	I.	II.
D	78 mm (117) = 1	92 mm (138) = 1
W	37 mm (55) = 0,47	40 mm (60) = 0,44
w	25 mm (37) = 0,32	32 mm (48) = 0,35
N	16 mm (24) = 0,20	20 mm (30) = 0,21–0,22
E	— —	58 mm (87) = 0,63
e	— —	43 mm (64) = 0,47
	Nabelrippen ca. 20.	

Olcostephanus multiplicatus, N. u. U., (non Römer).
Paläontogr. XXVII. Taf. 33, Fig. 2. Messungen in zwei verschied. Durchmessern.

I. Angaben der Autoren.	II. Messung am Bilde.
89 = 1	76 = 1
40 = 0,45	35 = 0,46
29* = 0,32	24 = 0,31
20 = 0,22	17 = 0,22
47 = 0,53	— —
*) nach Bild —	— —
	Nabelrippen 23.

B. Unsere Formen aus dem schweiz. und franz. Jura.[2])

	Exempl. M 40, von Neuchâtel Taf. XXIII, Fig. 1. Zwei Messungen.		Exempl. A 2, von Villers-le-Lac Textfigur 115 u. 116. Zwei Messungen.		Exempl. M 38, von der Combe des Epines[3]) b. Champ du Moulin Zwei Messungen.	
D	117 mm = 1	96 mm = 1	114 mm = 1	95 mm = 1	110 mm = 1	96 mm = 1
W	50 mm = 0,42	42 mm = 0,44	49 mm = 0,43	41 mm = 0,43	47 mm = 0,43	45 mm = 0,47
w	41 mm = 0,35	32 mm = 0,33	39 mm = 0,34	33 mm = 0,34	38 mm = 0,34	34 mm = 0,35
N	26 mm = 0,22	22 mm = 0,23	26 mm = 0,23	21 mm = 0,22	25 mm = 0,23	22 mm = 0,23
E	77 mm = 0,66	63 mm = 0,66	68 mm = 0,60	60 mm = 0,63	70 mm = 0,63	65 mm = 0,68
e	57 mm = 0,49	43 mm = 0,45	50 mm = 0,44	44 mm = 0,46	54 mm = 0,50	44 mm = 0,46
	Nabelrippen 19.		Nabelrippen 19.		Nabelrippen 20.	

	Exempl. A 3, von Villers-le Lac. Taf. XXIV, Fig. 2.	Exempl. A 9, von Villers-le-Lac.	Exempl. von Villers-le-Lac. Geol. Institut Basel (J B).	Exempl. v. d. Brünnlireben ob Gottstatterhaus am Bielersee. Meine Sammlung. B I. Taf. XXIV, Fig. 4 a, b.
D	87 mm = 1	84 mm = 1	73 mm = 1	58 mm = 1
W	38 mm = 0,43	39 mm = 0,46	30 mm = 0,41	24 mm = 0,41
w	29 mm = 0,33	27 mm = 0,32	26 mm = 0,36	18 mm = 0,31
N	20 mm = 0,23	18 mm = 0,21	17 mm = 0,23	16 mm = **0,27**
E	—	45 mm = 0,53	44 mm = 0,60	34 mm = 0,59
e	—	35 mm = 0,41	31 mm = 0,42	23 mm = 0,40
	Nabelrippen 17.	Nabelrippen 24.	Nabelrippen 19.	Nabelrippen ca. 19—20.

[1]) Die eingeklammerten Werte sind die wirklichen Grössen. Das Bild ist auf ca. $^2/_3$ der natürlichen Grösse reduziert.

[2]) Die mit A bezeichneten Exemplare werden in der Sammlung der Akademie, die mit M bezeichneten im Museum in Neuenburg aufbewahrt.

[3]) Von G. de Tribolet in der Combe des Epines bei Champ du Moulin gefunden und jedenfalls Veranlassung zu der Arbeit: Sur *l'Am. Astierianus* de la base des marnes néocomiennes. Bull. neuch. t. V. 1859.

	Exempl. A 4, von Villers-le-Lac. Taf. XXIV, Fig. 5.	Exempl. von Valangin[1]). Sammlung von Hr. Pfarrer Moulin. Taf. XXI, Fig. 3 a, b.
D	47 mm = 1	40 mm = 1
W	20 mm = 0.42–0,43	18 mm = 0,45
w	16 mm = 0,34	13 mm = 0,32–0,33
N	11 mm = 0,23	9 mm = 0,22–0,23
E	30 mm = 0,64	22 mm = 0,55
e	20 mm = 0,42–0,43	16 mm = 0,40
	Nabelrippen 18 19.	Nabelrippen 18—19.

I. Die grössern Steinkerne Taf. XXIII, Taf. XXIV und Textfiguren 115—116.

Wir ordnen den Stoff nach folgenden Gesichtspunkten:

a) Es wird zuerst die von Sharpe, später von Neumayr beschriebene südostafrikanische Form kurz besprochen.

b) Vergleichung unserer grössern Steinkerne mit dem südostafrikanischen Typus.

c) Vergleichung derselben und der südafrikanischen Form mit *Holcostephanus multiplicatus,* N. und U. (non Römer) = A. *ventricosa,* v. Kœnen.

a) *Ammonites Atherstoni* besitzt nach den Angaben von Sharpe 15—25 Nabelrippen; das abgebildete Exemplar dürfte — es sind nicht alle erhalten — ca. 20 aufgewiesen haben. Dieselben beginnen etwas über der Naht als schwache und feine Erhebungen, ziehen sich, etwas gebogen, rückwärts über die steile Nabelwand und endigen, mässig keilförmig verdickt, am Nabelrand. Bei einer Windungsbreite von ca. 38 mm sind pro Nabelrippe fast regelmässig fünf mehr oder weniger vorwärts geschwungene Flankenrippen zu erkennen. Dieses Verhalten von Nabel- und Flankenrippen beobachtet man noch bei einem Durchmesser von ca. 120 mm und einer Windungsbreite von 54 mm. Dann aber ändert die Skulptur, indem auf eine Nabelrippe sechs, gelegentlich sieben Flankenrippen kommen. Der Querschnitt am Ende der Röhre ist halboval. Die Höhe verhält sich zur Breite des Querschnittes ungefähr wie 2 : 3.

b) Unsere grössern Steinkerne zeigen in Bezug auf Tiefe des Nabels, Steilheit der Nabelwand, Zahl, Grösse und Stellung der Nabelrippen die grösste Ähnlichkeit mit dem südafrikanischen Typus. Die Form des Querschnittes dagegen ist nicht überall dieselbe. Bei Fig. 2, Taf. XXIII (M 40) verhalten sich Höhe und Breite des Querschnittes auch wie 2 : 3, was aus Textfigur 114 leicht zu ersehen ist.

[1]) Vergl. Baumberger et Moulin, La Série néocomienne à Valangin. Bull. soc. neuch. sc. nat. T. 26. 1898. Pag. 196, ferner

Baumberger, Fauna der westschweizer. Kreide. Stratigraphische Einleitung loc. cit. pag. 32.

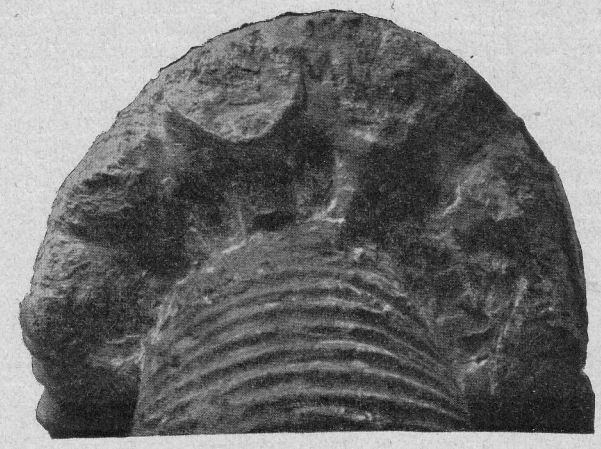


Fig. 114.

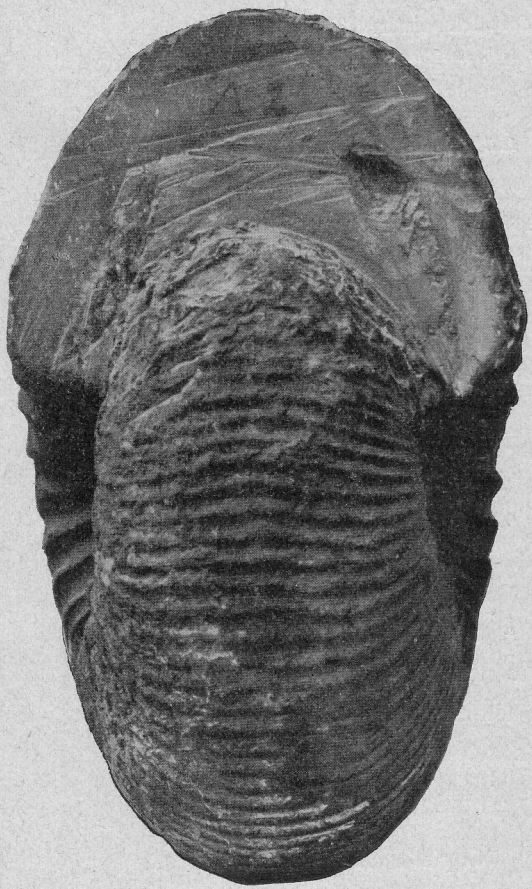


Fig. 115.

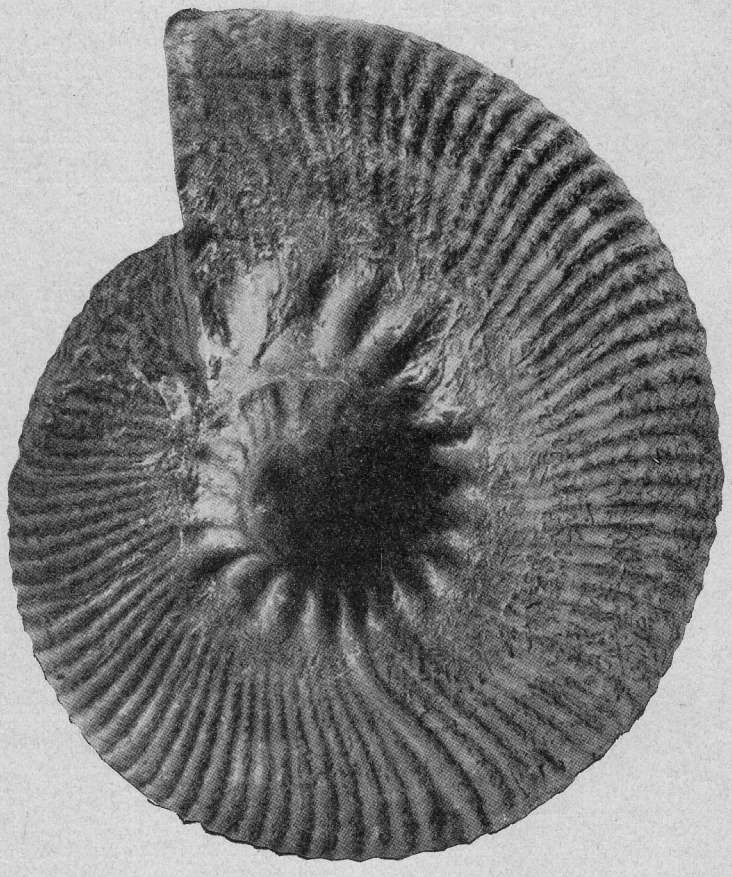


Fig. 116.

Fig. 114. Mundöffnung von *Astieria Atherstoni*, Sharpe. Orig. Taf. XXIII, Fig. 1. (M 40) in nat. Grösse.
Fig. 115 und 116. *Astieria Atherstoni*, Sharpe, aus den *Astieria*mergeln des Bahneinschnittes bei Villers-le-Lac. Akademie Neuenburg (A 2). Von Aug. Jaccard gesammelt.

Dagegen ist bei Exemplar A 2 (Textfigur 115—116) die Höhe des Querschnittes am Ende der Röhre etwas grösser im Verhältnis zur Breite desselben. An A 3 (Taf. XXIV, Fig. 2) lassen sich die Dimensionen des Querschnittes am Ende der Röhre nicht genau feststellen infolge starker Abwitterung auf einer Flanke.

In der Skulptur stimmt mit dem südafrikanischen Typus am besten überein der auf Taf. XXIV, Fig. 2 abgebildete Steinkern, indem aussen regelmässig fünf, weiter innen vier und fünf sehr charakteristisch geschwungene Flankenrippen auf eine Nabelrippe entfallen. Der Nabelrand ist bei diesem Exemplar etwas abgenutzt und daher treten die Enden der Nabelrippen nicht als Knoten hervor. Bei A 2 (Textfigur 115—116) und M 40 (Taf. XXIII, Fig. 1), ebenso bei M 38 gehören bald vier, bald fünf Flankenrippen zu einer Nabelrippe, bei M 38 und noch mehr bei A 9 herrschen sogar die Bündel mit vier Rippen vor. Am südafrikanischen Exemplar sind konstant Bündel von fünf Flankenrippen zu beobachten zwischen 38 und 54 mm Windungsbreite. Es besteht also im mittlern Altersstadium bezüglich Flankenskulptur zwischen dem südafrikanischen Typus und den meisten Exemplaren aus unserem Juragebiet ein Unterschied, der vielleicht gross genug ist, um gegen unsere hier vertretene Auffassung dieser Formen zu sprechen.

Das von Sharpe abgebildete Exemplar zeigt keine Einschnürungen und Holub und Neumayr bemerken, „dieselben seien nur ziemlich schwach" vorhanden und daher bis jetzt (1882) übersehen worden. Von unsern grössern Exemplaren bietet nur das in Textfigur 116 dargestellte eine tiefe und schief verlaufende Einschnürung; die auf der Nabelfläche die Furche begleitenden Nabelrippen sind bedeutend kleiner als die übrigen.

c) Eine Vergleichung unseres Bildes, Fig. 2, Taf. XXIV mit *Holcostephanus multiplicatus,* N. und U. (non Römer) = *Astieria ventricosa,* von Koenen, (Palæontographica, Band XXVII, Taf. 33, Fig. 2) — beide Exemplare haben den nämlichen Durchmesser — lässt sofort so grosse Unterschiede in der Skulptur der Flanken erkennen, dass an eine spezifische Übereinstimmung nicht mehr gedacht werden kann. Statt der nach vorn geschwungenen Bündel von vier und fünf Rippen finden wir bei *Holcostephanus multiplicatus* nach Angabe von Neumayr und Uhlig „meist drei, nach vorn geneigte gerade Rippen, von denen bald eine, bald zwei nach kurzem Verlauf eine Spaltung erleiden." Bei unsern Steinkernen, ebenso bei dem südafrikanischen Typus können dagegen keine Spaltrippen wahrgenommen werden. Die Rippen des Bündels, die nicht direkt an den Knoten herantreten, erreichen den obern Rand der Einsenkung zwischen zwei Knoten. Die unter der

Bezeichnung *Astieria Atherstoni* zusammengefassten Formen besitzen einen von *Holcostephanus multiplicatus* total abweichenden Habitus in der Berippung. Letztere zeigt entschieden eine starke Annäherung an die Formen, die als *Polyptychiten* bezeichnet werden. Bei einem grössten Durchmesser von 89 mm treten bei der norddeutschen Form 23 Nabelrippen auf, während unsere Formen von über 100 mm Durchmesser fast regelmässig 19—20 Nabelrippen aufweisen. Der Unterschied in der Höhe und Breite des Querschnittes ist auffällig gering gegenüber den entsprechenden Dimensionen bei unseren Formen.

Der von Karakasch 1902 (vergl. die Literaturangaben) als *Astieria cf. Atherstoni* beschriebene Steinkern von Biassala (Krim) gehört nicht dieser Art an und ist bereits von Kilian mit *Astieria Guebhardi,* Kil. (Bull. soc. géol. France (4) Tome II, 1902, pag. 866) identifiziert worden.

II. Die kleinen Steinkerne von Astieria Atherstoni, Sharpe.

Taf. XXIV, Fig. 4, 5, ferner Taf. XXI, Fig. 3 a, b.

Dieselben besitzen alle 18—20 Nabelrippen auf steiler hoher Nabelwand. Letztere sind bei dem kleinen Exemplar von Valangin ebenso schief gestellt wie bei den grossen Steinkernen; auf den Originalen zu Fig. 4 und 5, Taf. XXIV verlaufen sie dagegen fast radial auf der Nabelfläche, besitzen aber im übrigen absolut das früher beschriebene Gepräge. Merkwürdigerweise ist bei Fig. 4, Taf. XXIV die Nabelweite bedeutend grösser als bei den übrigen kleinen Formen (vide Zusammenstellung der Messungen). Die Flankenrippen sind bei allen Exemplaren in der früher beschriebenen charakteristischen Weise nach vorn geschwungen und erreichen den Rücken, ohne sich durch Spaltung oder Einschiebung zu vermehren. Allerdings hat die Zahl der Rippen, welche das zu einer Nabelrippe gehörende Bündel zusammensetzen, abgenommen. Wir finden bei den beiden grössern, auf Taf. XXIV abgebildeten Exemplaren Bündel mit vier und drei und bei dem kleinen Exemplar von Valangin nur Bündel von drei Rippen. Ungefähr bei derselben Windungsbreite lässt der südafrikanische Typus auch Bündel von drei Rippen erkennen, die zu einer Nabelrippe gehören. Es dürfte daher der kleine Steinkern mit der feinen reichen Berippung (Bündel von 4—6 Rippen bei einem Durchmesser von 32 mm), den Kilian (Fossiles remarquables de l'Hauterivien etc. loc. cit. Pl. 57, Fig. 1) mit *Astieria Atherstoni* in Beziehung bringt, die Jugendform einer andern Art darstellen.

Das Exemplar vom Bielersee (Fig. 4, Taf. XXIV) weist zwei Einschnürungen auf. Die Nabelrippen, welche die innere Einschnürung begleiten, sind wie bei dem grossen Exemplar A 2 viel schwächer entwickelt als die übrigen.

III. Die Lobenlinie.

Es war nicht möglich, vollständige Lobenbilder zu finden. Auf dem nebenstehenden Bilde fehlt der zweite Lateral. Auf andern Steinkernen ist gewöhnlich nur dieser Lobus erhalten, und es zeigt sich, dass er, wie der im Bilde dargestellte Siphonallobus und der erste Lateral, einen schmalen und langen Stamm besitzt. Die Verzweigung des zweiten Laterals ist ähnlich wie die des ersten Laterals; die innern Äste reichen an die Spirallinie heran, auf welcher sich die Enden der Nabelrippen finden. Bei den meisten Exemplaren ist im Nabel bis auf die Höhe der Knoten die ursprüngliche Schale erhalten und verdeckt die weitern innern Elemente der Lobenlinie. Das kleine Exemplar von Valangin lässt deutlich eine vollständig identische Lobenlinie erkennen.

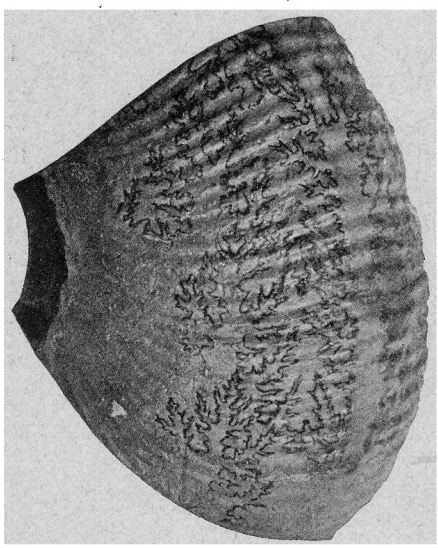


Fig. 117.
Lobenbild von *Astieria Atherstoni,* Sharpe, bei einer Windungsbreite von ungefähr 40 mm und einem Durchmesser von 80 mm. Original Taf. XXIV, Fig. 2.

Fundorte:

Die daherigen Angaben sind in der Zusammenstellung der Messungen zu finden.

Mineralogisch-geologische Anstalt der Universität Basel, im Januar 1908.

E. Baumberger.

Inhaltsverzeichnis.

Der Formenkreis des *Acanthodiscus Vaceki*, N. u. U. 1
Der Formenkreis des *Acanthodiscus Euthymi*, Pictet 10
Hoplites cf. hystrix, Phillips 16
Acanthodiscus cf. Ottmeri, N. u. U. 19
Hoplites cf. obliquecostatus, Bbg. Jugendform 22
Allgemeines über die *Astieria*-Formen im Gebiet der westschweizerischen Kreide . . 24
Mutmassliche Jugendformen von *Astieria Astieri*, d'Orb. 26
Astieria scissa, Bbg. 29
Astieria filosa, Bbg. 31
Astieria cf. latiflexa, Bbg. Jugendform 34
Kleinere Steinkerne aus dem Formenkreis der *Astieria psilostoma*, N. u. U. . . . 35
Astieria Atherstoni, Sharpe 39

Erklärung der Tafel XIX.

Fig. 1 a, b. Steinkern aus dem Formenkreis des *Acanthodiscus Vaceki,* Neum. und Uhlig, in nat. Grösse. Nach Photographie. Hauterivienmergel der Gaucheten ob Twann, 1893. Meine Sammlung. Seite 6.

Fig. 2 a, b. Steinkern aus dem Formenkreis des *Acanthodiscus Vaceki,* Neum. und Uhlig, in nat. Grösse. Nach Photographie. Hauterivienmergel von Landeron. Sammlung Gilliéron im Museum Basel. Seite 9.

Fig. 3 a, b. *Astieria cf. latiflexa,* Baumberger, 1893, in nat. Grösse. Nach Photographie. Hauterivienmergel von Twann, 1893. Meine Sammlung. Seite 34.



1a



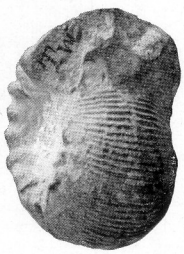
1b



2b



3b



3a



2a

Autotypie n. d. Natur v. Manissadjian & Cie., Basel.

Druck v. Emil Birkhäuser, Basel.

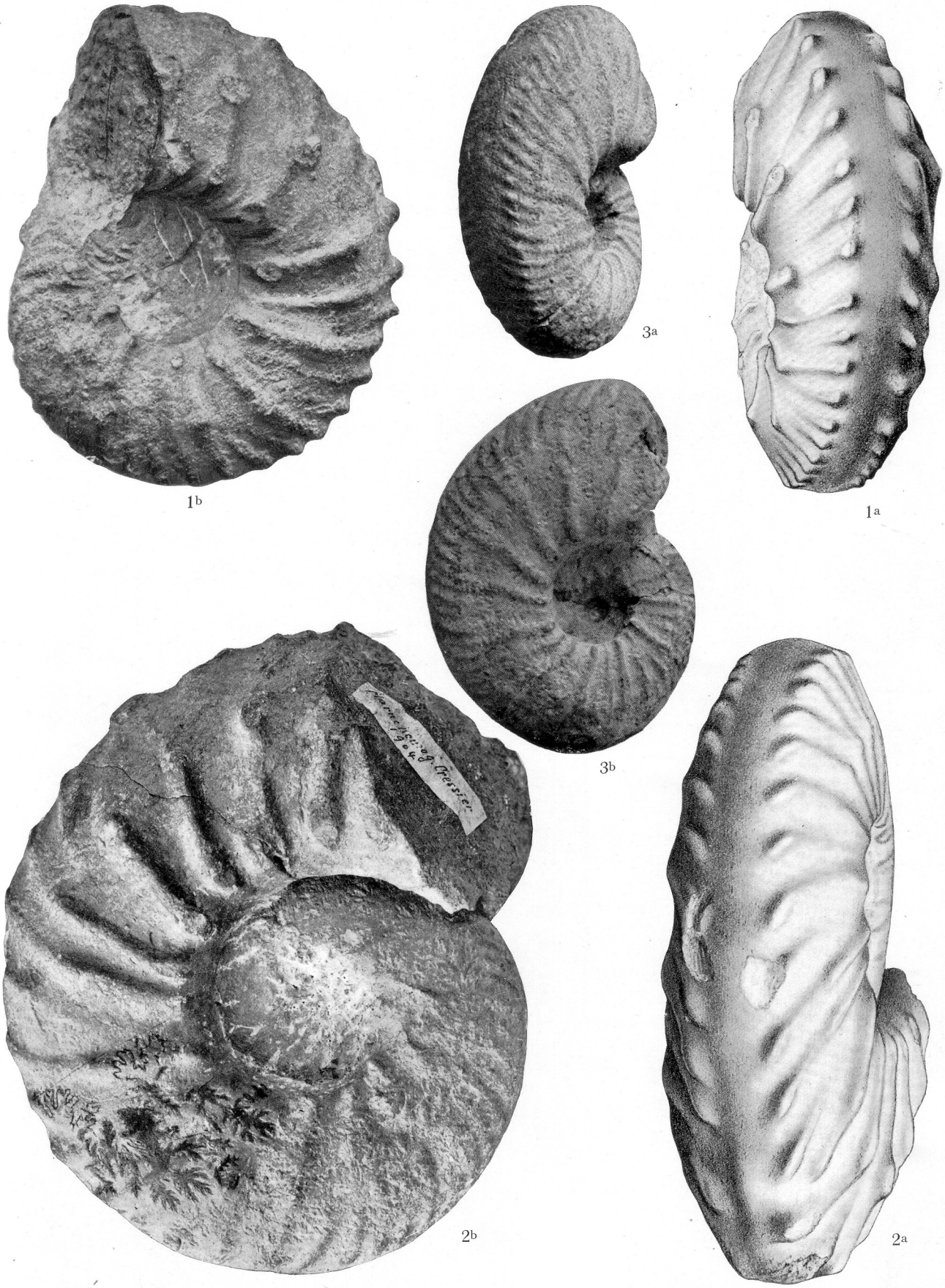
Erklärung der Tafel XX.

Fig. 1 a, b. Steinkern aus dem Formenkreis des *Acanthodiscus Vaceki,* Neum. und Uhlig, in nat. Grösse. Fig. 1 a nach Zeichnung, Fig. 1 b nach Photographie. Homogene blaue Hauterivienmergel der Combe von Cressier, 1898. Meine Sammlung. Seite 9.

Fig. 2 a, b. Steinkern aus dem Formenkreis des *Acanthodiscus Vaceki,* Neum. und Uhlig, in nat. Grösse. Fig. 2 a nach Zeichnung (durch den Spiegel gezeichnet), Fig. 2 b nach Photographie. Homogene blaue Hauterivienmergel der Combe von Cressier, 1904. Sammlung Baumberger. Seite 4.

Fig. 3 a, b. *Hoplites cf. obliquecostatus,* Baumberger (1905), Jugendform in nat. Grösse. Nach Photographie. Mergelgruben in Hauterive bei Neuchâtel. Museum Neuchâtel (M 16). Seite 22.

BAUMBERGER: UNTERE KREIDE. T. XX.



1b

3a

1a

3b

2b

2a

Autotypie n. d. Natur u. Zeichnung v. Manissadjian & Cie., Basel.

Druck v. Emil Birkhäuser, Basel.

Erklärung der Tafel XXI.

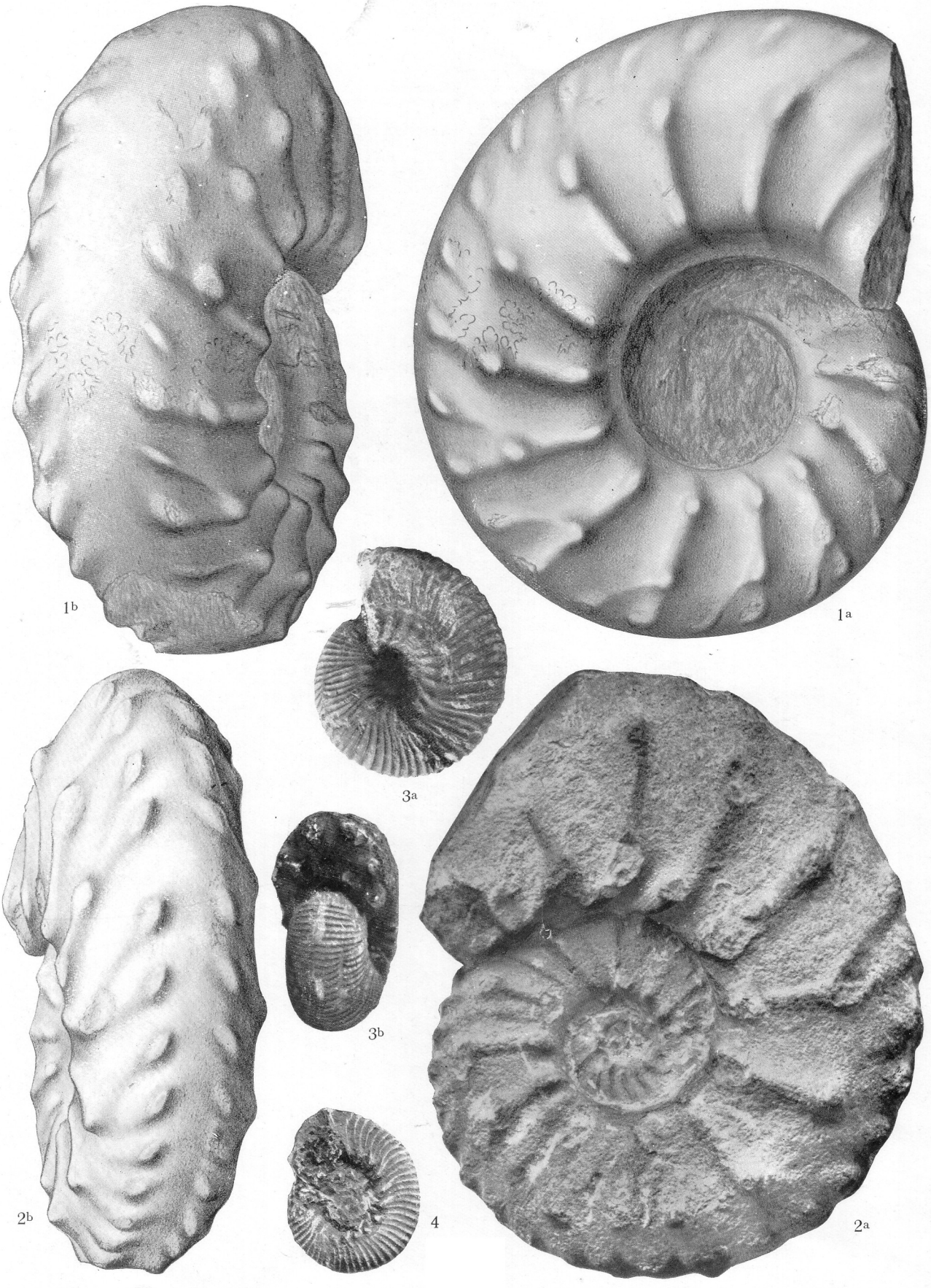
Fig. 1 a, b. Steinkern aus dem Formenkreis des *Acanthodiscus Euthymi,* Pictet, in nat. Grösse. Nach Zeichnung. Wahrscheinlich aus den Berriaskalken von Twann. Meine Sammlung. Seite 10.

Fig. 2 a, b. Steinkern aus dem Formenkreis des *Acanthodiscus Euthymi,* Pictet. in nat. Grösse. Fig. 2 a nach Photographie, Fig. 2 b nach Zeichnung, Homogene blaue Hauterivienmergel der Combe von Cressier. Meine Sammlung 1899. Seite 10.

Fig. 3 a, b. *Astieria Atherstoni,* Sharpe, in nat. Grösse. Nach Photographie. Astieriamergel von Valangin. Sammlung des Hrn. Pfarrer Henri Moulin in Valangin. Seite 46.

Fig. 4 a, b. Steinkern aus dem Formenkreis der *Astieria psilostoma,* N. u. U. in nat. Grösse. Nach Photographie. Hauterivienmergel der Hüttenreben ob Twann 1894. Berner-Museum. Seite 38.

BAUMBERGER: UNTERE KREIDE. T. XXI.



Autotypie n. d. Natur u. Zeichnung v. Manissadjian & Cie., Basel.

Druck v. Emil Birkhäuser, Basel.

Erklärung der Tafel XXII.

Fig. 1 a, b. *Acanthodiscus cf. Ottmeri,* N. u. U., in nat. Grösse. Nach Zeichnung. Homogene blaue Hauterivienmergel der Combe von Cressier. Meine Sammlung 1899. Seite 19.

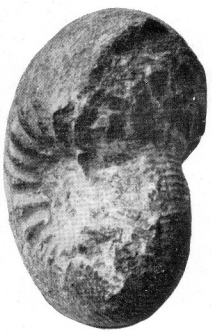
Fig. 2 a, b. *Hoplites cf. hystrix,* Phillips, in nat. Grösse. Nach Zeichnung. Berriaskalk von Vigneules bei Biel. Museum Lausanne. Seite 16.

Fig. 3 a, b. *Astieria filosa,* Baumberger, in nat. Grösse. Nach Photographie. Hauterivienmergel der Umgebung von Neuenburg. Museum Neuenburg (M 30). Seite 34.

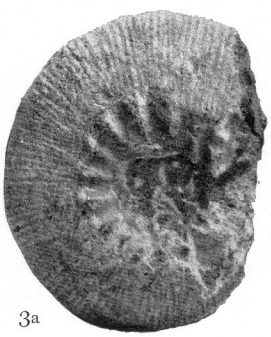
BAUMBERGER: UNTERE KREIDE. T. XXII.



1a



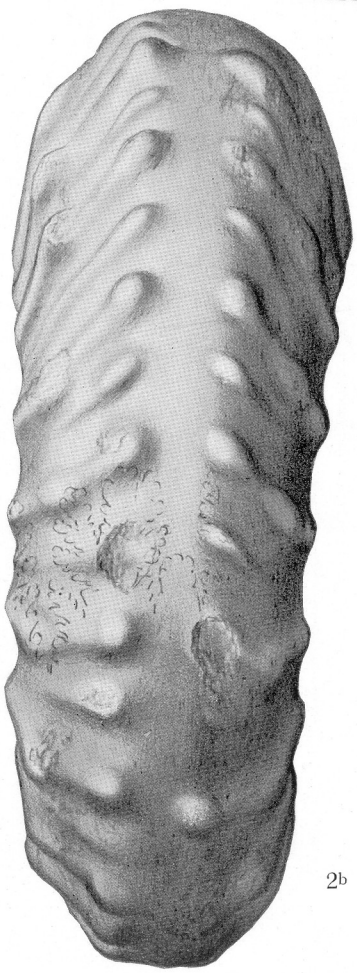
3b



3a



1b



2b



2a

Autotypie n. d. Natur u. Zeichnung v. Manissadjian & Cie., Basel.

Druck v. Emil Birkhäuser, Basel.

Erklärung der Tafel XXIII.

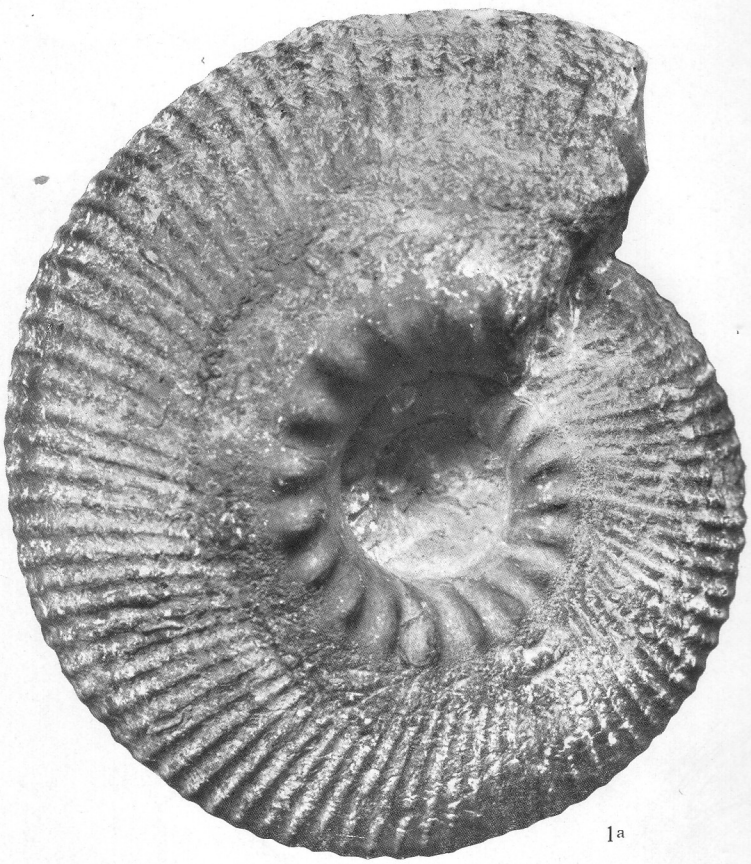
Fig. 1 a, b. *Astieria Atherstoni*, Sharpe, in nat. Grösse. Nach Photographie. Beim Übertragen ist der Durchmesser von Fig. 1 b aus Versehen um ca. 10 mm zu klein eingestellt worden. *Astieria*mergel der Umgebung von Neuenburg. Museum Neuenburg. (M 40.) Seite 39.

Fig. 2 a, b. *Astieria filosa,* Baumberger, in nat. Grösse. Nach Photographie. Homogene blaue Hauterivienmergel der Combe von Cressier. Meine Sammlung. 1898. Seite 31.

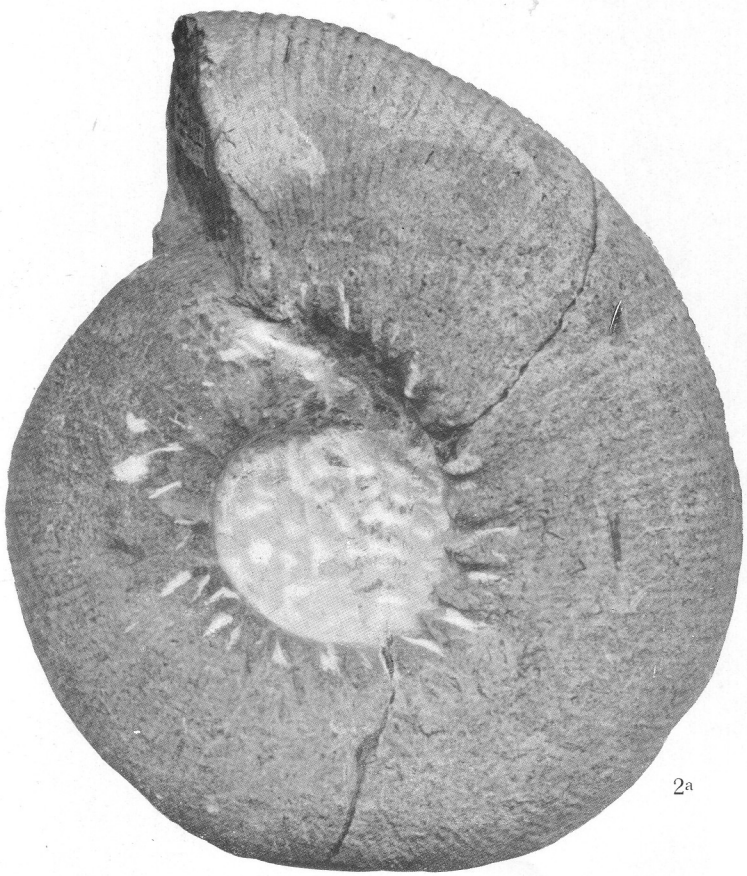
BAUMBERGER: UNTERE KREIDE. T. XXIII.



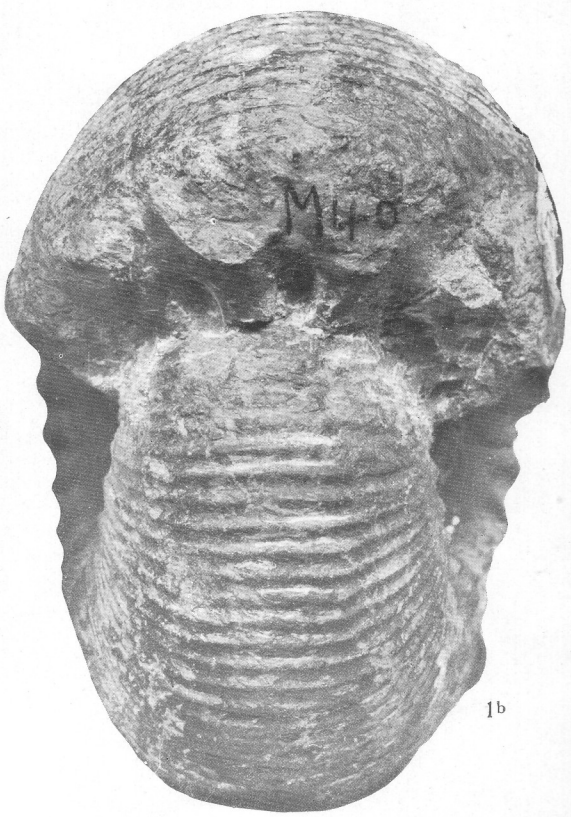
2b



1a



2a



1b

Autotypie n. d. Natur v. Manssadjian & Cie., Basel.

Druck v. Emil Birkhauser, Basel.

Erklärung der Tafel XXIV.

Fig. 1. Steinkern aus dem Formenkreis des *Acanthodiscus Vaceki,* N. u. U., in nat. Grösse. Nach Photographie. Hauterivienmergel von Neuchâtel. Sammlung der Academie in Neuchâtel (A 39). Seite 7.

Fig. 2. *Astieria Atherstoni,* Sharpe, in nat. Grösse. Nach Photographie. *Astieria*mergel im Bahneinschnitt von Villers-le-Lac (Doubs), gesammelt von Prof. Aug. Jaccard. Sammlung der Academie in Neuchâtel. Seite 45.

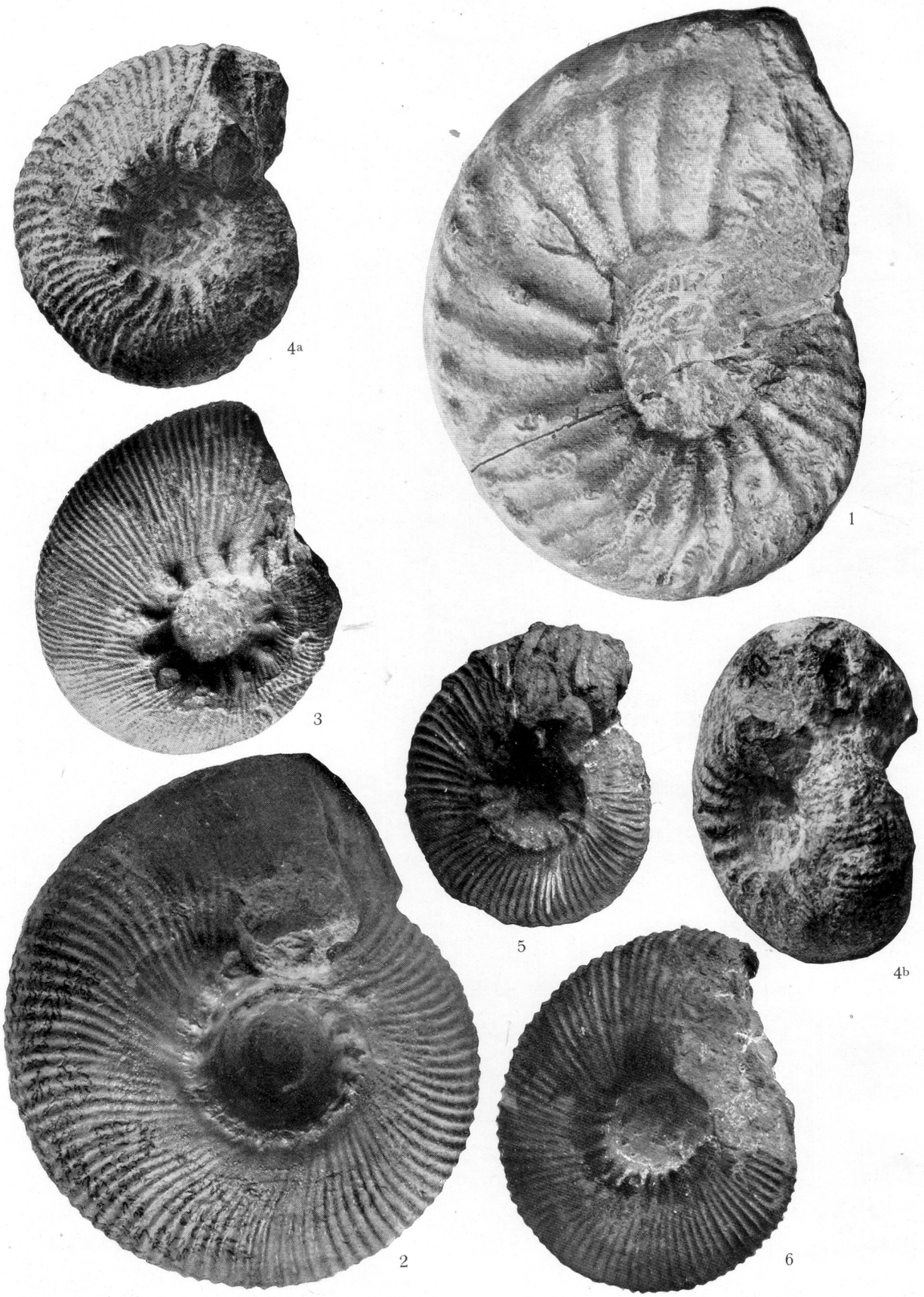
Fig. 3. *Astieria scissa,* Baumberger, in nat. Grösse. Nach Photographie. *Astieria*mergel von Villers-le-Lac, von Prof. Aug. Jaccard gesammelt. Geologisches Institut der Universität Basel (No. 83). Seite 29.

Fig. 4 a, b. *Astieria Atherstoni,* Sharpe, in nat. Grösse. Nach Photographie. Hauterivien der Brünnlireben ob dem Gottstatterhaus bei Alfermé (Bielersee). Meine Sammlung. 1895. Seite 46.

Fig. 5. *Astieria Atherstoni,* Sharpe, in nat. Grösse. Nach Photographie. *Astieria*mergel von Villers-le-Lac (Doubs), leg. Prof. Aug. Jaccard. Sammlung der Akademie in Neuenburg. Seite 46.

Fig. 6. Steinkern aus dem Formenkreis der *Astieria psilostoma,* N. u. U., in nat. Grösse. Vermutlich *Astieria*zone der Umgebung von Neuenburg. Museum Neuenburg Seite 36.

BAUMBERGER: UNTERE KREIDE. T. XXIV.



Autotypie n. d. Natur v. Manissadjian & Cie., Basel.

Druck v. Emil Birkhäuser, Basel.